

Редактор *М. Ф. Карагодин*

Настоящее Руководство предназначается для изучения назначения, основных характеристик, устройства и правил применения инженерных боеприпасов. В нем приведены описания противотанковых и противопехотных мин для дистанционного минирования, противотранспортных мин, минных взрывателей, взрывательных устройств и боеприпасов специального назначения.

В книге пронумеровано всего 200 с.

Редактор (литературный) *О. П. Иванова*
Технический редактор *Н. С. Шуршалова*
Корректор *О. А. Евсеева*

Сдано в набор 30.06.88
Формат 60×90/16. Печ. л. 12¹/₂. Усл. печ. л. 12,5. Усл. кр.-отт. 12,56.
Изд. № 5/8564с

Подписано в печать 17.10.88

Зак. 1660с

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Инженерные боеприпасы в заводской упаковке допускают транспортирование всеми видами наземного, воздушного и водного транспорта, в том числе в негерметичных кабинах самолетов и вертолетов, а также могут десантироваться на грузовой платформе и в парашютно-десантной таре.

Общие правила хранения и транспортирования инженерных боеприпасов, а также меры безопасности при обращении с ними изложены в руководстве для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов «Склады инженерных боеприпасов», Воениздат, 1984.

К работе с инженерными боеприпасами допускаются лица, изучившие их устройство и требования настоящего Руководства по мерам безопасности. К применению допускаются инженерные боеприпасы, не имеющие повреждений, влияющих на безопасность обращения с ними и безотказность их действия.

Запрещается:

бросать, ударять, нагревать, сжигать инженерные боеприпасы; прикладывать большие усилия при установке и извлечении взрывателей, запалов и капсулей-детонаторов и применять инструменты, не предусмотренные Руководством;

хранить и перевозить окончательно снаряженные инженерные боеприпасы, если это не определено Руководством;

хранить и перевозить инженерные мины совместно с взрывателями, капсулями-детонаторами (запалами) без упаковки и сверх допустимых количеств;

вскрывать корпуса инженерных боеприпасов и извлекать из них ВВ;

обезвреживать и снимать инженерные мины с поврежденными взрывателями и установленные в неизвлекаемое положение;

использовать для учебных целей боевые инженерные боеприпасы.

Меры безопасности, отвечающие специфике применения инженерных боеприпасов, описанных в данной книге, изложены в соответствующих разделах.

Для учебных целей используются учебные и практические боеприпасы.

Редактор *М. Ф. Карагодин*

Настоящее Руководство предназначается для изучения назначения, основных характеристик, устройства и правил применения инженерных боеприпасов. В нем приведены описания противотанковых и противопехотных мин для дистанционного минирования, противотранспортных мин, минных взрывателей, взрывательных устройств и боеприпасов специального назначения.

В книге пронумеровано всего 200 с.

Редактор (литературный) *О. П. Иванова*
Технический редактор *Н. С. Шуршалова*
Корректор *О. А. Евсеева*

Сдано в набор 30.06.88

Подписано в печать 17.10.88

Формат 60×90/16. Печ. л. 12¹/₂. Усл. печ. л. 12,5. Усл. кр.-отт. 12,56.

Изд. № 5/8564с

Зак. 1660с

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Инженерные боеприпасы в заводской упаковке допускают транспортирование всеми видами наземного, воздушного и водного транспорта, в том числе в негерметичных кабинах самолетов и вертолетов, а также могут десантироваться на грузовой платформе и в парашютно-десантной таре.

Общие правила хранения и транспортирования инженерных боеприпасов, а также меры безопасности при обращении с ними изложены в руководстве для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов «Склады инженерных боеприпасов», Воениздат, 1984.

К работе с инженерными боеприпасами допускаются лица, изучившие их устройство и требования настоящего Руководства по мерам безопасности. К применению допускаются инженерные боеприпасы, не имеющие повреждений, влияющих на безопасность обращения с ними и безотказность их действия.

Запрещается:

бросать, ударять, нагревать, сжигать инженерные боеприпасы; прикладывать большие усилия при установке и извлечении взрывателей, запалов и капсулей-детонаторов и применять инструменты, не предусмотренные Руководством;

хранить и перевозить окончательно снаряженные инженерные боеприпасы, если это не определено Руководством;

хранить и перевозить инженерные мины совместно с взрывателями, капсулями-детонаторами (запалами) без упаковки и сверх допустимых количеств;

вскрывать корпуса инженерных боеприпасов и извлекать из них ВВ;

обезвреживать и снимать инженерные мины с поврежденными взрывателями и установленные в неизвлекаемое положение;

использовать для учебных целей боевые инженерные боеприпасы.

Меры безопасности, отвечающие специфике применения инженерных боеприпасов, описанных в данной книге, изложены в соответствующих разделах.

Для учебных целей используются учебные и практические боеприпасы.

Учебные боеприпасы — это макеты боеприпасов, предназначенные для изучения их устройства и обучения правилам обращения с ними. Макеты могут быть цельными, разборными или разрезными. Они не содержат взрыво- и огнеопасных веществ.

Практическими (учебно-имитационными) боеприпасами называются боеприпасы, предназначенные для имитации минных полей при отработке учебных задач по устройству и преодолению войсками мино-взрывных заграждений. Они, как правило, содержат в своей конструкции огнеопасные (пиротехнические) вещества и имеют в маркировке шифра буквы УИ, отделенные тире от марки боеприпаса (УИ—ПМН-3), и красную полосу. При обращении с практическими боеприпасами соблюдаются такие же меры безопасности, как и при обращении с боевыми боеприпасами.

Сведения об учебных и практических боеприпасах приведены в настоящем Руководстве после описания соответствующих боевых средств.

Сведения о маркировке инженерных боеприпасов изложены в приложениях 4 и 5 руководства по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 1, Воениздат, 1976.

Основные данные по упаковке инженерных боеприпасов и нормы погрузки их на автомобили и вертолеты приведены в приложениях 1—3.

Состав комплектов инженерных боеприпасов приведен в приложении 4.

1. ПРОТИВОТАНКОВЫЕ МИНЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МИНИРОВАНИЯ

Кассетные противотанковые мины предназначены для дистанционного минирования местности в целях поражения танков, БМП, БТР и другой боевой техники противника. Мины для наземных заградителей, вертолетной системы минирования ВСМ-1 и переносного комплекта минирования размещаются в унифицированных по конструкции и размерам кассетах, для авиационных систем минирования — в блоках, для ракетно-артиллерийских систем минирования — в кассетных головных частях снарядов.

Для обеспечения безопасности в обращении взрыватели кассетных мин имеют две ступени предохранения. Снятие ступеней предохранения производится последовательно в процессе установки автоматически. Механизм дальнего взведения обеспечивает перевод мины в боевое положение после ее приземления и установки (занятия устойчивого неподвижного положения) на местности. Мины имеют механизмы самоликвидации, обеспечивающие автоматический взрыв их по истечении заданного времени нахождения в боевом положении.

Промышленностью выпускаются противотанковые мины типа ПТМ-1 (ПТМ-1 и ПТМ1-Г) и ПТМ-3. Кроме того, выпускаются практические противотанковые мины УИ—ПТМ1-Г, УИ—ПТМ-3К и УИ—ПТМ-3Р.

Мина УИ—ПТМ1-Г имеет инертное снаряжение и массогабаритный макет взрывателя с тепловым датчиком и пиротехническим замедлителем без остальных элементов боевой цепи.

Мина УИ—ПТМ-3Р вместо боевого заряда имеет пиротехнический блок, состоящий из воспламенителя, сигнального состава и боевого взрывателя.

Мина УИ—ПТМ-3Р отличается от УИ—ПТМ-3К тем, что имеет приспособление для ее установки вручную.

1.1. Мина ПТМ1-Г

Основные характеристики

Тип	Кассетная фугасная противогусеничная
Масса мины	1,6 кг

Масса заряда (ПВВ-12С-1)	1,1 кг
Габаритные размеры	337×70×69 мм
Материал корпуса	Полиэтилен
Взрыватель	Гидромеханический нажимного действия
Время дальнего взведения	60—100 с
Боевая эффективность	Перебивает гусеницу среднего танка
Механизм самоликвидации	Гидромеханический
Время самоликвидации	3—40 ч
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения	10 лет

Устройство

Мина ПТМ1-Г (рис. 1) состоит из полиэтиленового корпуса 4 удлиненной формы с поперечным сечением в виде сектора с углом 44° и взрывателя 2. Корпус заполнен зарядом 8 из пластинчатого взрывчатого вещества ПВВ-12С-1.

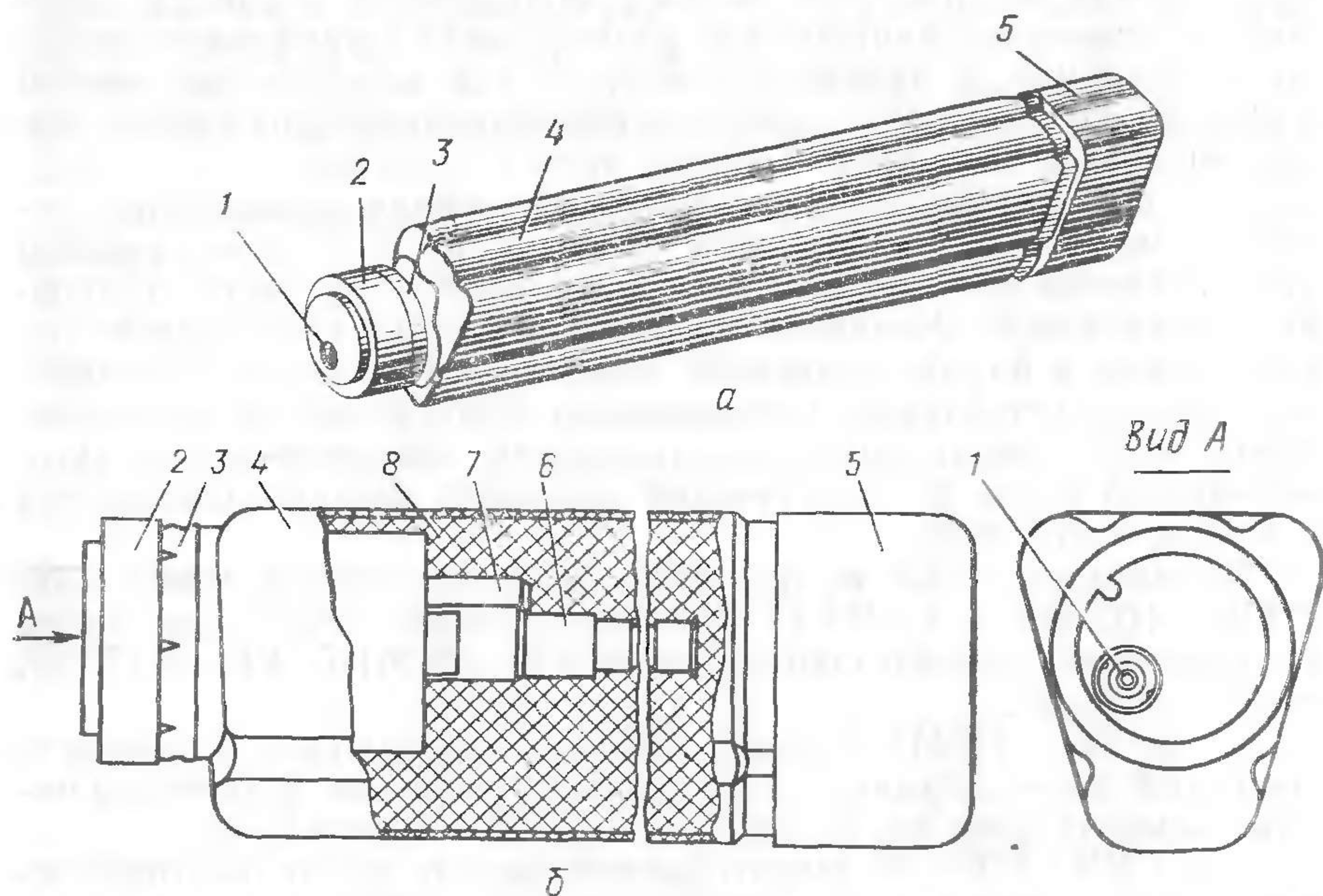


Рис. 1. Мина ПТМ1-Г:

а — общий вид; б — разрез; 1 — тепловой датчик; 2 — взрыватель; 3 — кольцо; 4 — корпус; 5 — колпачок; 6 — датчик цели; 7 — детонатор; 8 — заряд ВВ

Для упрочения корпуса на его конце надет колпачок 5.

Взрыватель мины крепится в корпусе металлическим кольцом 3 толщиной 0,7 мм, которое обжимается с помощью цанги и вдавливают полиэтилен горловины в кольцевые канавки на корпусе взрывателя.

Взрыватель (рис. 2) состоит из замедлителя пиротехнического с тепловым датчиком и вышибным зарядом ВЗ-3, предохранитель-

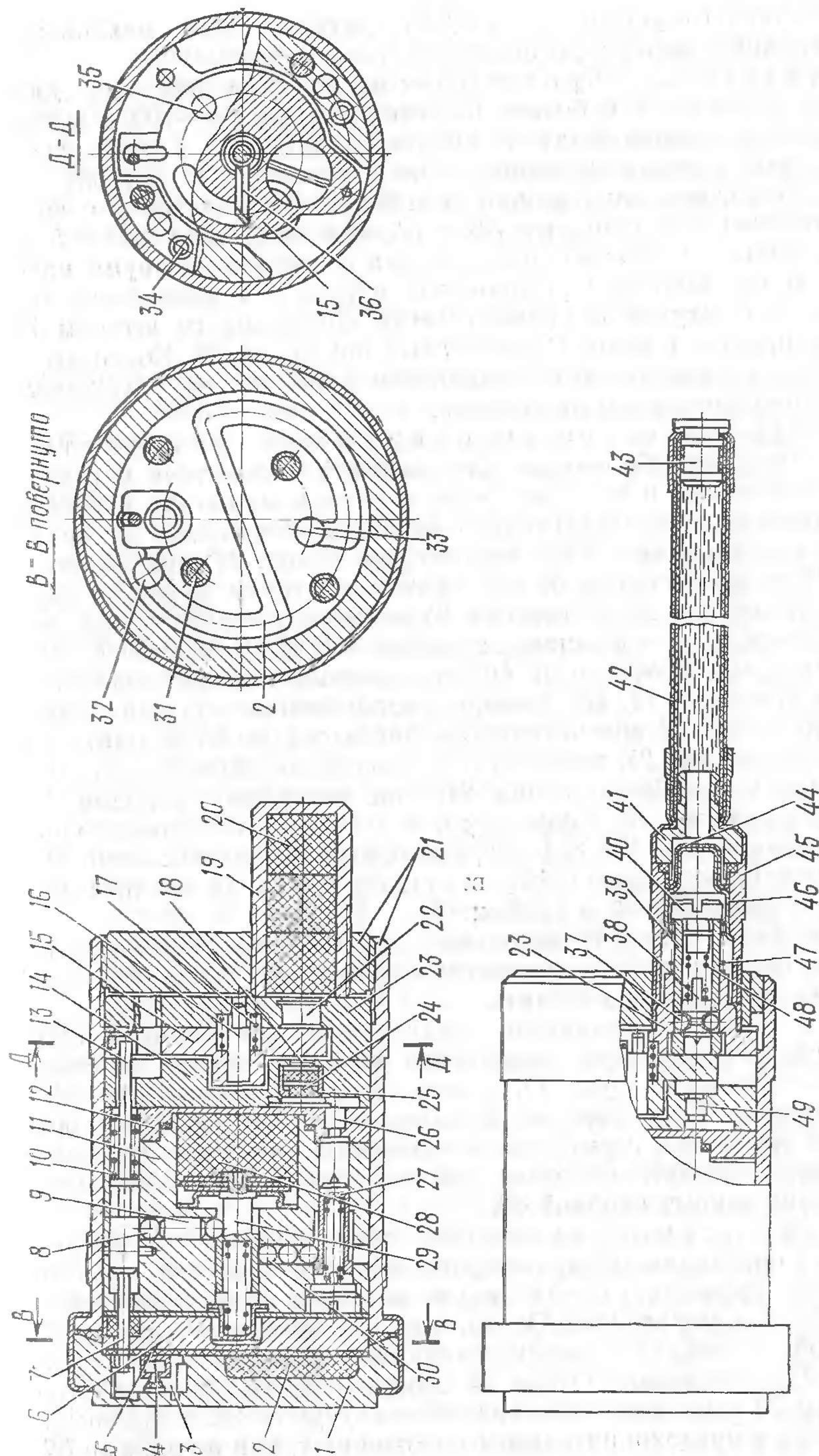


Рис. 2. Взрыватель мины ПТМ1-Г (разрез):

1 — кольцо; 2 — замедлительный состав; 3, 25, 39 и 41 — втулки; 4 — вышибной заряд; 5 — прокладка; 6, 12 и 14 — платы; 7, 13 и 29 — штоки; 8, 30 и 37 — шарик; 9 — вкладыш; 10, 17, 36, 47 и 48 — пружины; 11, 21, 23 и 45 — корпус; 15 — движок; 16 — ось; 18, 27 и 38 — ударники; 19 — стакан; 20 — детонатор; 22 — передаточный заряд; 24 — вышибной заряд; 26 и 49 — капсулы-воспламенители; 28 — запальник (каучук); 31 — винт; 32 и 33 — воспламенительные столбики; 34 — фиксатор; 35 — капсюль-детонатор; 40 и 43 — пробки; 42 — трубка; 44 и 46 — колпачки

по-детонирующего устройства (ПДУ), датчика цели, механизма самоликвидации, корпуса, стакана и детонатора.

Замедлитель пиротехнический предназначен для взведения взрывателя в боевое положение через 60—100 с после воздействия на тепловой датчик импульсов давления и температуры пороховых газов вышибного заряда кассеты. Он состоит из кольца 1, в которое запрессован замедлительный состав 2 с воспламенительными столбиками 32 и 33, суконной прокладки 5 и платы 6. Кольцо 1, плата 6 и прокладка 5 соединены двумя винтами 31. В паз кольца 1 установлена втулка 3 с вышибным зарядом ВЗ-3 4. Втулка 3 кинематически соединена со штоком 7. Шток 7 упирается в шток 13, поджатый пружиной 10. Конец штока 7 входит в зацепление с поворотным движком 15, удерживая его в предохранительном положении.

Предохранительно-детонирующее устройство предназначено для обеспечения безопасности взрывателя в транспортном положении и подрыва боевого заряда мины при взведенном взрывателе от воздействия объекта поражения или от механизма самоликвидации. Оно состоит из платы 14, поворотного движка 15, вращающегося на оси 16 под действием пружины кручения 17, и корпуса 23. В корпусе 23 размещен передаточный заряд 22, в движке 15 — капсюль-детонатор КД-Н-10 35, смещенный в транспортном положении на 45° относительно передаточного заряда 22 и ударника 18. Правильное расположение корпуса 23 относительно платы 14 обеспечивается фиксаторами 34. В плате 14 расположена втулка 25, в которую запрессованы пиротехнический замедлитель и вышибной заряд 24; под вышибным зарядом 24 расположен ударник 18. Кроме того, в плате 14 расположен капсюль-воспламенитель КВ-Н-1 49. В корпусе 23 расположен накольный механизм, состоящий из втулки 39, ударника 38, двух шариков 37, пружин 47 и 48 и пробки 40.

Перемещение втулки 39 накольного механизма в транспортном положении ограничивается поворотным движком. Плата 14 и корпус 23 соединены двумя винтами.

Датчик цели взрывателя предназначен для приведения в действие огневой цепи при воздействии на мину объекта поражения. Он состоит из корпуса 45, в котором расположены металлический колпачок 46 и резиновый колпачок 44, и двойной полиэтиленовой трубки 42, герметично соединенной с втулкой 41. Трубка заполнена полиметилсилоксановой жидкостью ПМС-300, конец ее герметично закрыт пробкой 43.

Механизм самоликвидации предназначен для взрыва мины через определенный промежуток времени в случае, если за это время не произошло срабатывание взрывателя от воздействия на него объекта поражения. Он состоит из корпуса 11, штока 29 с пружиной, платы 12 с капсюлем-воспламенителем КВ-Н-1 26, ударника 27 с пружиной, штока 13 с пружиной 10. Пространство под штоком 29 заполнено синтетическим каучуком 28. Ударник 27 удерживается в предохранительном положении тремя шариками 30,

которые упираются в шток 29. Шток 29, в свою очередь, удерживается от перемещения двумя шариками 8 и вкладышем 9, которые упираются в подпружиненный шток 13.

Корпус 21 предназначен для размещения всех элементов взрывателя и соединения его с миной. В дно корпуса ввернуты датчик цели и детонатор 20, состоящий из стакана 19, в который запрессовано 3,7 г взрывчатого вещества тэн.

Принцип действия

При установке мин системами дистанционного минирования условием запуска механизма дальнего взведения (замедлителя пиротехнического) является одновременное воздействие давления (2—3 МПа) и температуры (не менее 310°С) длительностью $3 \cdot 10^{-3}$ с.

При отстреле мин из кассет пороховые газы воздействуют на размещенные на торцах взрывателей тепловые датчики 1 (рис. 1), которые воспламеняют замедлительный состав 2 (рис. 2). По истечении 60—100 с от воспламенительного столбика 32 срабатывает вышибной заряд 4. Давлением газов втулка 3 пробивает по ослабленному сечению доньшко кольца 1 и при своем перемещении вытаскивает за верхний фланец шток 7 вверх. Вместе со штоком 7 под действием пружины 10 перемещается шток 13, который выходит из зацепления с движком 15. Освободившийся движок 15 под действием пружины кручения 36 поворачивается на угол 45° до упора своим ушком в выступ корпуса 23, при этом капсюль-детонатор 35 становится в боевое положение, т. е. над передаточным зарядом 22 и под ударником 18. Одновременно при перемещении штока 13 шарик 8 выкатывается в его проточку, освобождая тем самым шток 29 механизма самоликвидации. Шток 29 под действием пружины начинает перемещаться, вытесняя каучук 28 через кольцевой зазор между штоком 29 и стенкой корпуса 11 в другую полость.

Таким образом, взрыватель взведен и механизм самоликвидации запущен.

При воздействии на мину объекта поражения происходит деформация эластичного корпуса мины и пластичного ВВ, давление передается на трубку 42 датчика цели. Жидкость в трубке давит на резиновый колпачок 44, который выгибается и давит на металлический колпачок 46. Колпачок 46 через пробку 40, сжимая пружину 48, перемещает в осевом направлении втулку 39. При взведенном взрывателе напротив втулки 39 располагается отверстие в движке 15, достаточное для прохода наибольшего диаметра втулки.

При перемещении втулки 39 на величину, достаточную для выкатывания шариков 37, ударник 38 под действием пружины 47 накаливает капсюль-воспламенитель 49, который через замедлитель (0,05±0,025 с) воспламеняет вышибной заряд 24. От срабатывания вышибного заряда 24 ударник 18 накаливает капсюль-дето-

натор 35, затем последовательно срабатывает передаточный заряд 22 и детонатор 20, вызывая взрыв боевого заряда мины.

Если до истечения времени самоликвидации не произойдет воздействие на мину объекта поражения, она взрывается от механизма самоликвидации в момент, когда торец штока 29 опустится ниже отверстия с шариком 30. При этом шарики выкатываются в свободное пространство, освобождая ударник 27, который под действием пружины накалывает капсюль-воспламенитель 26. Форс огня от капсюля-воспламенителя 26 передается по каналу через замедлитель на вышибной заряд 24, от срабатывания которого ударник 18 накалывает капсюль-детонатор 35. Далее последовательно срабатывают передаточный заряд 22, детонатор 20 и заряд мины.

Уничтожение

Установленные мины ПТМ1-Г не снимаются.

Мины с механизмами самоликвидации взрываются автоматически по истечении установленного срока. Не взорвавшиеся по истечении двух максимальных сроков самоликвидации мины уничтожаются взрывным способом. Заряд ВВ массой 0,2 кг укладывается рядом с миной (сбоку) и подрывается. При установке заряда воздействие на мину должно быть исключено.

Мины с самоликвидаторами могут уничтожаться ранее истечения двойного срока самоликвидации расстреливанием из пулемета (автомата), установленного в танке или бронетранспортере.

Уничтожение мин накладными зарядами ранее истечения двойного срока самоликвидации **запрещается**.

1.2. Снаряд 9М27К2 с минами ПТМ-1

Основные характеристики

Тип	Реактивный неуправляемый
Калибр	220 мм
Длина снаряда	5178,4 мм
Масса головной части	89,5 кг
Количество противотанковых мин в снаряде	24 шт.
Дальность стрельбы:	
с малым тормозным кольцом	11,2—22,7 км
с большим тормозным кольцом	7—15 км
Максимальная дальность стрельбы	34 км

Устройство

Реактивный снаряд 9М27К2 (рис. 3) состоит из дистанционной механической трубки ТМ-120 1, головной части 2 и ракетной части 3.

Дистанционная механическая трубка ТМ-120 предназначена для передачи через заданное время форса огня вышибному заряду головной части реактивного снаряда.

Головная часть (рис. 4) предназначена для размещения мин и осуществления их выброса и состоит из неснаряженной головной части, переходника 5, патрубков 3, вышибного заряда 4, противотанковых мин ПТМ-1 20, восьми кожухов 21 и трех разрывных болтов 14.

Неснаряженная головная часть состоит из рамы, обтекателя 6, оболочки 11 и дна 16.

Рама предназначена для размещения мин и состоит из трубы 8 с отверстиями для подвода пороховых газов к механизмам взведения взрывателей мин, переднего кольца 7, поршня 13, двух диафрагм 9 с отверстиями и восьми пластин 19, предотвращающих тангенциальное перемещение мин при вращении снаряда. Для компенсации зазоров в радиальном направлении служат прокладки 10.

Переходник 5 и дно 16 ввинчиваются соответственно в переднее кольцо 7 рамы и в оболочку 11.

Вышибной заряд 4 состоит из дымного ружейного пороха, помещенного в корпус. Вышибной заряд закреплен в переходнике 5 патрубком 3.

Обтекатель 6 с помощью резьбы соединен с рамой и от самоотвинчивания закреплен уставочным винтом 17. В очко обтекателя 6 ввинчивают дистанционную механическую трубку ТМ-120 1 (рис. 3) и стопят ее винтом 2 (рис. 4). В неоконченном снаряженном снаряде очко закрывается пробкой 1.

Для улучшения кучности стрельбы на промежуточные дальности на цилиндрическую проточку обтекателя 6 надевают малое тормозное кольцо 5 (рис. 3) или большое тормозное кольцо 4.

Рис. 3. Снаряд 9М27К2:

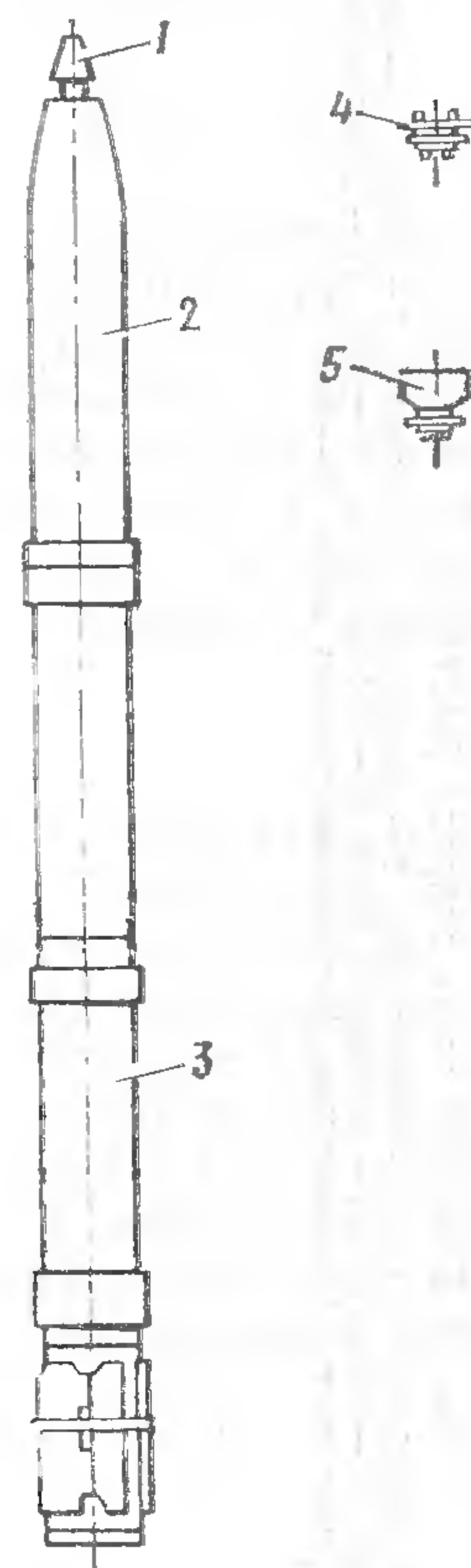
1 — дистанционная механическая трубка ТМ-120; 2 — головная часть; 3 — ракетная часть; 4 — большое тормозное кольцо; 5 — малое тормозное кольцо

Кожух 21 (рис. 4) предохраняет мины, размещенные в передней части рамы, от действия центробежных сил, давления пороховых газов и набегающего потока воздуха в момент раскрытия головной части.

Рама прикреплена к дну 16 тремя разрывными болтами 14.

Компенсаторы 15 предназначены для компенсации массы головной ракетной части и прикреплены винтом 12 к дну 16.

Головная часть с помощью резьбы соединена с ракетной частью и от самоотвинчивания закреплена тремя установочными винтами 17.



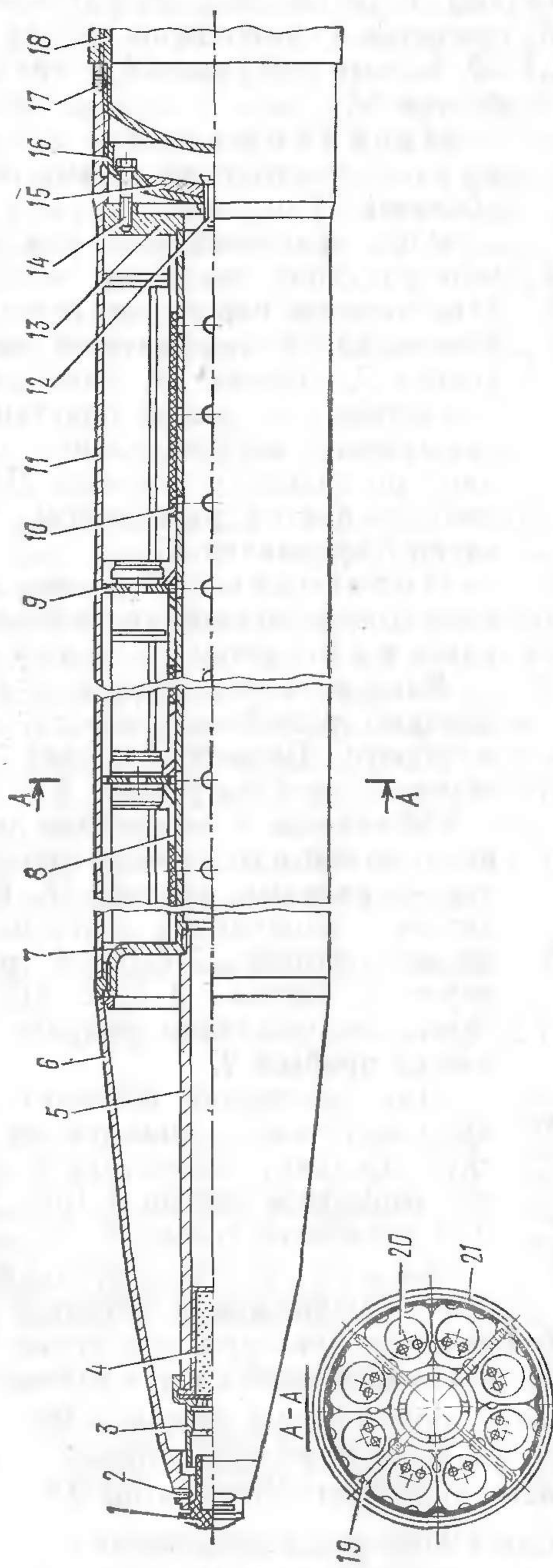


Рис. 4. Головная часть снаряда 9М27К2:

1 — пробка; 2 — винт; 3 — патрубок; 4 — вышибной заряд; 5 — переходник; 6 — обтекатель; 7 — кольцо; 8 — труба; 9 — диафрагма; 10 — прокладка; 11 — оболочка; 12 — винт; 13 — поршень; 14 — разрывной болт; 15 — компенсатор; 16 — дно; 17 — установочный винт; 18 — ракетная часть; 19 — пластина; 20 — противоганковая мина; 21 — кожух

Ракетная часть 3 (рис. 3) предназначена для сообщения снаряду поступательного движения.

Для стрельбы на промежуточные дальности 25% снарядов в партии или в части партии комплектуют большими 4 и 50% малыми 5 тормозными кольцами.

Принцип действия головной части снаряда

При полете снаряда в заданной точке траектории срабатывает дистанционная механическая трубка ТМ-120, форс огня которой воспламеняет вышибной заряд 4 (рис. 4). Под действием давления и температуры пороховых газов взводятся взрыватели мин и разрываются разрывные болты 14 (рис. 4). Рама вместе с минами 20, кожухами 21, обтекателем 6, переходником 5, патрубком 3 выбрасывается в направлении движения снаряда. Под действием центробежных и аэродинамических сил осуществляется разброс мин.

Уничтожение

Обнаруженные на местности снаряды 9М27К2 с несработавшей головной частью подлежат уничтожению.

Место подрыва снаряда должно быть удалено от жилых строений, производственных и хозяйственных зданий на расстояние не меньше 2,5 км.

Снаряд, подлежащий подрыву, укладывается на дно ямы, глубиной 1,5 м. Подрыв осуществляется электрическим способом накладными зарядами из тротильных шашек массой 0,2 кг, укладываемых на головную часть снаряда по всей ее длине.

Укладывать заряд на ракетную часть снаряда запрещается.

1.3. Мина ПТМ-3

Основные характеристики

Тип	Кассетная кумулятивная комбинированного действия
Масса мины	4,9 кг
Масса заряда	1,8 кг
Габаритные размеры	330×84×84 мм
Материал корпуса	Сталь
Тип взрывателя	Неконтактный магнитного принципа действия
Источник тока	Элемент РЦ53У (сменный)
Тип механизма дальнего взведения	Двухступенчатый — пиротехнический и электронный
Время дальнего взведения	60 с
Боевая эффективность	Пробивает днище и поражает экипаж и агрегаты внутри танка, перебивает гусеницу
Тип самоликвидатора	Электронный
Время самоликвидации	От 16 до 24 ч
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Устройство

Противотанковая мина ПТМ-3 (рис. 5) состоит из стального штампованного корпуса 3 с зарядом ВВ 5 (рис. 6) и взрывателя 5 (рис. 5).

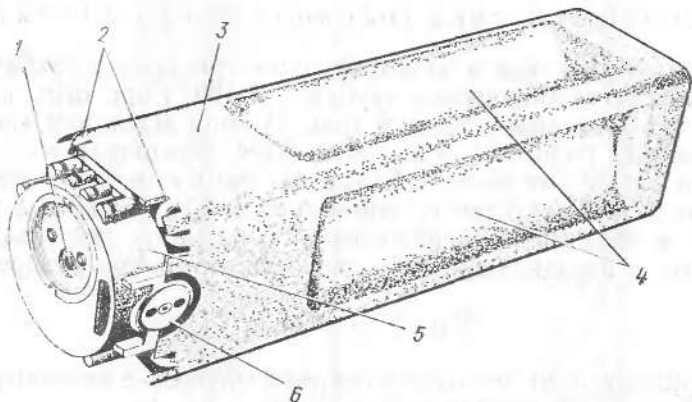


Рис. 5. Общий вид мины ПТМ-3:

1 — тепловой датчик; 2 — фиксирующие лапки; 3 — корпус; 4 — выемки; 5 — взрыватель; 6 — заглушка

Корпус мины имеет форму прямой четырехгранной призмы с выемками 4 (рис. 5), выпрессованными на четырех боковых и одной торцевой гранях. Выемки выполняют роль кумулятивных облицовок заряда.

Взрыватель ВТ-06 крепится в корпусе мины лапками 2 и состоит из корпуса 6 (рис. 7), пиротехнического замедлителя (механизма дальнего взведения), электронного блока с индукционной катушкой, размещенного на платах 13, предохранительно-исполнительного механизма (ПИМ) и элементов огневой цепи.

Корпус взрывателя выполнен из алюминиевого сплава и защищает элементы конструкции взрывателя от механических воздействий, а электронный блок — от электромагнитных помех высокой частоты.

На боковой грани корпуса взрывателя имеется гнездо для установки источника тока, которое закрыто заглушкой 5.

В верхней части корпуса взрывателя размещен тепловой датчик 9 пиротехнического замедлителя.

В поддоне 1, закрывающем корпус снизу, запрессован передаточный заряд 2.

Пиротехнический замедлитель обеспечивает задержку взведения взрывателя и состоит из кольца 8, в котором запрессованы замедлительный состав 11 и воспламенительные столбики. В кольцо 8 вставлен тепловой датчик 9. В паз кольца 8 установлен вышибной заряд 14 и втулка 15 со штоком 16. Шток своим нижним концом удерживает в транспортном положении по-

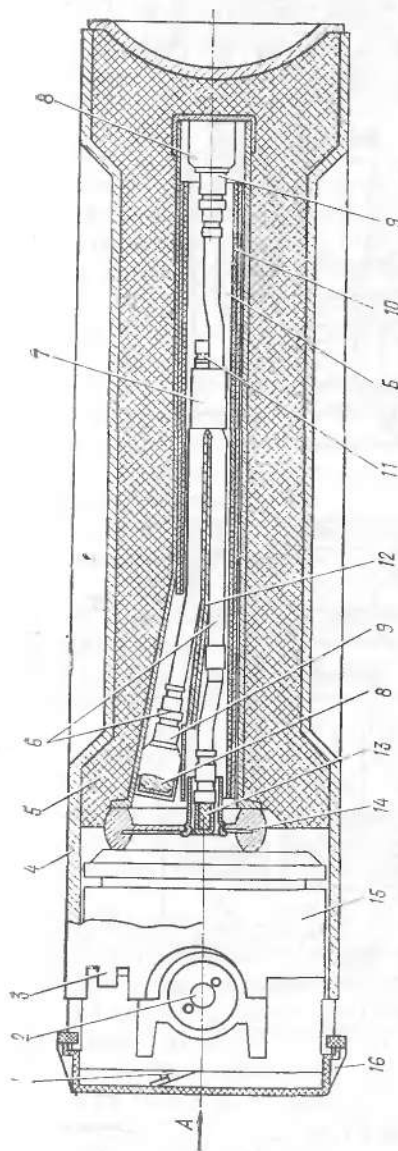
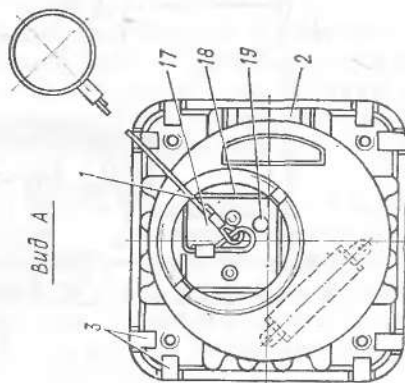


Рис. 6. Мина ПТМ-3:

1 — стальной канатик; 2 — заглушка; 3 — фиксирующие лапки; 4 — корпус; 5 — заряд ВВ; 6 — отрезки ДШ; 7 — гильза; 8 — дополнительный детонатор; 9, 11 и 13 — приемные шашки; 10 — двойной металлический кожух; 12 — пластина; 14 — мембрана; 15 — взрыватель; 16 — крышка; 17 — диск; 18 — чека; А — отверстие; Б — полость



Вид А

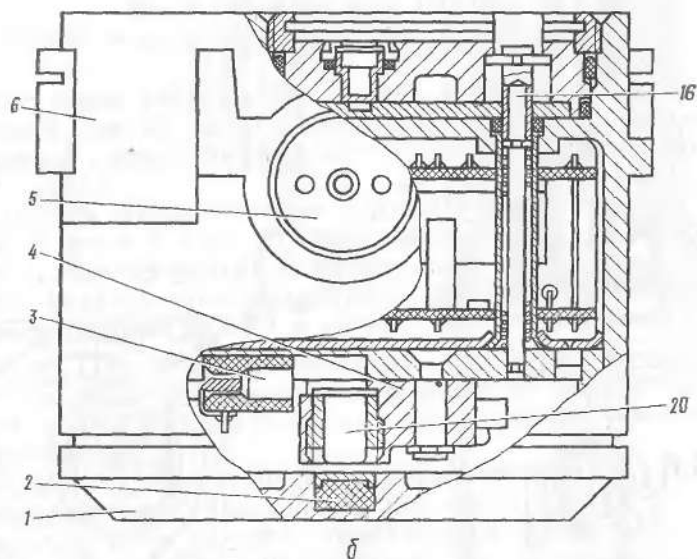
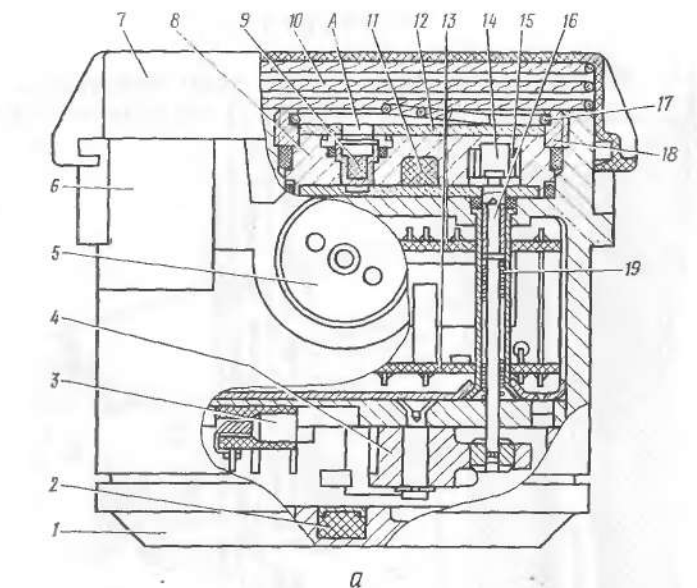


Рис. 7. Взрыватель ВТ-06:

a — транспортное положение; *б* — боевое положение; 1 — поддон; 2 — передаточный заряд; 3 — электровоспламенитель; 4 — движок; 5 — заглушка; 6 — корпус; 7 — крышка; 8 — кольцо; 9 — тепловой датчик; 10 — стальной канатик; 11 — замедлительный состав; 12 — диск; 13 — плата; 14 — вышибной заряд; 15 — втулка; 16 — шток; 17 — чека; 18 — гайка; 19 — пружина; 20 — капсюль-детонатор; А — отверстие

воротный движок 4 предохранительно-исполнительного механизма. Кольцо 8 крепится в корпусе взрывателя гайкой 18. Оно закрыто предохранительным устройством, состоящим из диска 12 и чеки 17 со стальным канатиком 10.

Диск 12 предназначен для предотвращения пробивания кольца 8 вышибным зарядом 14 до снятия механической ступени предохранения. Он имеет отверстие А, расположенное над тепловым датчиком 9 механизма дальнего взведения, и два отверстия для фиксированной установки.

Электронный блок обеспечивает подавление внешних электрических помех, усиление сигнала, наводимого движущейся целью в индукционной катушке, формирование электрического импульса для срабатывания электровоспламенителя при воздействии цели или по истечении времени самоликвидации. Для повышения прочности внутренний объем корпуса взрывателя с электронным блоком залит пенополиуретаном.

Предохранительно-исполнительный механизм предназначен для обеспечения безопасности взрывателя в транспортном положении и совмещения элементов огневой цепи при переводе взрывателя в боевое положение. Он состоит из платы, движка 4 с капсюлем-детонатором 20, пружины, включателя и электровоспламенителя 3.

Огневая цепь взрывателя включает электровоспламенитель 3, капсюль-детонатор 20, передаточный заряд 2 и источник тока.

Капсюль-детонатор расположен в движке 4 и в транспортном положении смещен относительно электровоспламенителя.

Заряд мины 5 (рис. 6) имеет полость Б, образованную полиэтиленовой оболочкой. В полости размещено детонирующее устройство, состоящее из двух отрезков детонирующего шнура 6 и двух дополнительных детонаторов 8, расположенных в противоположных концах заряда мины. Детонирующее устройство служит для передачи детонации от взрывателя основному заряду мины в двух точках через дополнительные детонаторы 8, что обеспечивает формирование поражающих элементов из кумулятивных облицовок.

Между отрезками детонирующего шнура расположена стальная пластина 12, служащая для обеспечения их последовательного срабатывания. Детонирующее устройство заключено в двойной металлический кожух 10, предназначенный для предотвращения передачи детонации заряду ВВ 5 от отрезков детонирующего шнура. Мембрана 14 предназначена для предотвращения детонации основного заряда мины непосредственно от взрывателя.

В качестве источника тока в электрической схеме взрывателя применяется элемент РЦ53У. Конструкция мин позволяет производить установку или замену источника тока в процессе хранения мин или непосредственно перед их применением. Источник тока устанавливается в гнездо на боковой грани корпуса взрывателя с помощью специального ключа.

Принцип действия

При установке мин ПТМ-3 с помощью систем дистанционного минирования в момент их отстрела из кассет воспламеняются тепловые датчики механизмов дальнего взведения, а при выходе мин из кассеты канатик 1 (рис. 6), закрепленный внутри кассеты, выдергивает чеку, снимая механическую ступень предохранения. После падения мины на грунт и истечения времени прогорания пиротехнического замедлителя срабатывает вышибной заряд 14 (рис. 7), перемещая втулку 15 вверх. Шток 16 под действием пружины 19 перемещается, выходя из зацепления с движком 4. Движок 4 под действием пружины поворачивается, устанавливая капсюль-детонатор 20 напротив электровоспламенителя 3 и переводя тем самым взрыватель в боевое положение. Одновременно включается электронный механизм самоликвидации.

При наезде на мину танка (БТР, БМП) в результате воздействия магнитного поля взрыватель срабатывает и вызывает взрыв детонирующего устройства и заряда мины. Образовавшийся при взрыве поражающий элемент, действующий в направлении днища, пробивает его, поражая экипаж танка и выводя из строя его агрегаты.

При срабатывании мины под ходовой частью боевой техники поражение ее происходит за счет фугасного действия взрыва (перебивается гусеница, разрушаются колеса).

При попытке перемещения переведенной в боевое положение мины она взрывается от воздействия магнитного поля Земли.

В случае отсутствия воздействия цели на мину она взрывается автоматически по истечении времени самоликвидации.

Уничтожение

Установленные мины ПТМ-3 не снимаются.

Мины взрываются автоматически по истечении установленного срока самоликвидации. Не взорвавшиеся по истечении двух максимальных сроков самоликвидации мины уничтожаются электрическим способом взрывания, для чего заряд ВВ массой 0,2—0,4 кг укладывается рядом с миной (сбоку) и подрывается из укрытия. Сдвигание мины с места при установке заряда не допускается.

Запрещается уничтожать мины взрывами накладных зарядов ранее истечения двух максимальных сроков самоликвидации из-за опасности срабатывания взрывателя в момент приведения их в действие.

При необходимости уничтожения мин ПТМ-3 ранее истечения двойного срока самоликвидации они могут расстреливаться из пулемета (автомата), установленного в танке или БТР.

1.4. Кассета КПТМ-3

Основные характеристики

Масса кассеты с миной	8,5 кг
Габаритные размеры (диаметр, длина)	140×480 мм
Количество мин ПТМ-3 в кассете	1 шт.
Масса вышибного заряда (черный порох)	0,009 кг
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Устройство

Кассета КПТМ-3 (рис. 8) состоит из стакана 11 с отверстием для установки источника тока, корпусных деталей, электрокапсюльной втулки ЭКВ-30М 1, вышибного заряда 10 и мины 7.

Стакан служит для размещения в нем мины 7, поршня 6, крышки 5, вышибного заряда 10, втулки 2, обоймы 12, диска 8, крышки 9 и стакана 11. На втулку 2 надета петля канатика 4, который другим концом прикреплен к чеке взрывателя мины. Стакан 11 обжат в четырех точках на поршень 6. В поршне имеется отверстие, которое обеспечивает доступ пороховых газов к тепловому датчику мины и прохождение канатика. Диск 8 и поршень имеют выемки для фиксации мины. Все детали в стакане плотно поджаты крышкой через прокладки обжатыми на нее лапками стакана.

Для установки или смены источника тока в мине кассеты комплектуются ключом, укладываемым вместе с ним в упаковку.

Ключ (рис. 9) состоит из корпуса 5 с рукояткой 7, на торце корпуса запрессованы штифты 4. Валик 6 со втулкой 8 имеет на конце резьбу и свободно вращается внутри корпуса без выпадания.

Для установки источника тока необходимо вставить штифты ключа в углубление Б заглушки 3 взрывателя мины, затем, вращая втулку 8, вернуть валик 6 в резьбовое отверстие В заглушки. Вращая рукоятку 7, вывернуть заглушку из взрывателя, извлечь из заглушки кольцо 1 и вставить в нее знаком «+» к дну источник тока. Вставить сверху источника тока кольцо 1. Вернуть заглушку во взрыватель и отсоединить ключ.

Кассета КПТМ-3 применяется в вертолетных системах минирования ВСМ-1, универсальных минных заградителях УМЗ и переносных комплектах минирования ПКМ.

Принцип действия

При подаче импульса электрического тока на электрокапсюльную втулку ЭКВ-30М она срабатывает, воспламеняя вышибной заряд 10 (рис. 8). Под действием давления и температуры пороховых газов срабатывает тепловой датчик мины. Усилие от давления пороховых газов через детали кассеты и мину передается на лапки стакана, лапки разгибаются, пороховые газы выбрасывают мину из стакана. При выходе мины из стакана (примерно напо-

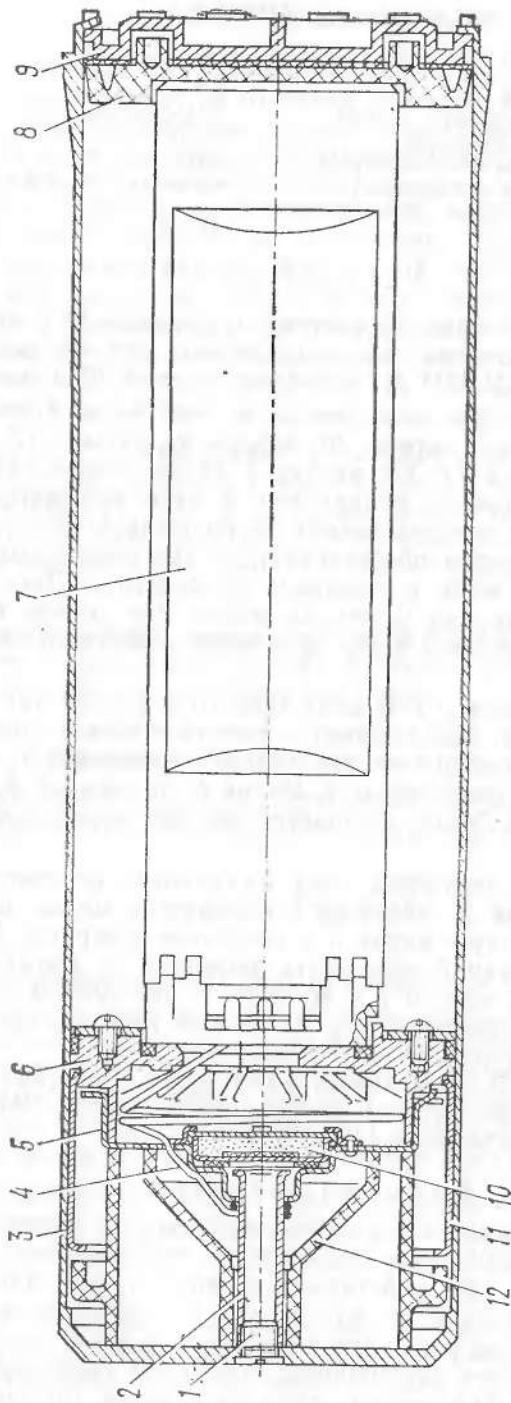


Рис. 8. Кассета КРТМ-3:

1 — электрокапсюльная втулка ЭКВ-30М; 2 — втулка; 3 — стакан; 4 — стальной канатик; 5 и 9 — крышки; 6 — поршень; 7 — мина; 8 — диск; 10 — вышибной заряд; 11 — стакан; 12 — обойма

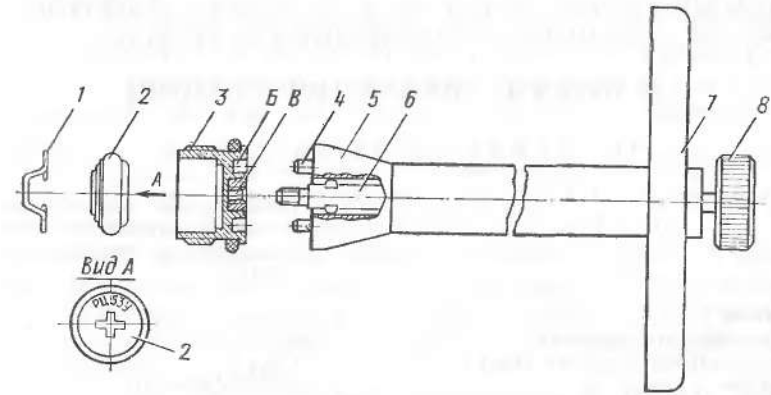


Рис. 9. Ключ:

1 — кольцо; 2 — источник тока (элемент РЦ53У); 3 — заглушка; 4 — штифт; 5 — корпус; 6 — валик; 7 — рукоятка; 8 — втулка; Б — углубление; В — резьбовое отверстие

ловину) канатик 4 натягивается, выдергивая чеку. Происходит снятие механической ступени предохранения мины. После приземления мины через 60 с с момента срабатывания теплового датчика она переводится в боевое положение.

Уничтожение

Кассеты, упавшие с высоты более 1,5 м или получившие в процессе их эксплуатации повреждения (вмятины на цилиндрической поверхности глубиной свыше 0,3 мм, нарушение завальцовки лапок стакана), а также кассеты, не входящие в калибр 140,15 мм, подлежат уничтожению. Кассеты, имеющие серьезные повреждения (большие вмятины, выпадение крышек, смещение мин) уничтожаются на месте.

Уничтожение кассет осуществляется электрическим способом накладными зарядами массой 2 кг. Заряды укладываются вдоль кассет по всей их длине. Тротиловые шашки массой по 400 г размещаются в два ряда по пять штук, если применяются заряды из пластичного взрывчатого вещества ПВВ-4, то его брикеты разрезаются вдоль на две части так, чтобы высота одной части была равна 2/3, а другой 1/3 высоты брикета. Разрезанные брикеты ППВ-4 укладываются в один ряд, при этом меньшие части укладываются по две (одна на другую) так, чтобы общая высота была равна 2/3 высоты брикета.

В случае невозможности уничтожения кассет на месте, то они стаскиваются с помощью канатов на специально подготовленные площадки с ровиками и уничтожаются. Масса зарядов для уничтожения кассет в этом случае должна быть в два раза большей, чем при уничтожении их на месте. В заряды вставляются и крепятся электродетонаторы, подключенные к электровзрывной сети.

Операции по стаскиванию кассет в ровики, натаскиванию на них зарядов и подрывание осуществляются из укрытия.

1.5. Мина УИ — ПТМ-3К (УИ — ПТМ-3Р)

Основные характеристики

Тип	Практическая противотанковая с неконтактным взрывателем магнитного принципа действия
Масса:	
мины	4,3 кг
сигнального элемента	0,7 кг
передаточного заряда (тэп)	0,3 г
Габаритные размеры	330×84×84 мм
Дальность видимости светового сигнала при срабатывании мины	До 500 м
Длительность светового сигнала	60 с
Материал корпуса мины	Сталь
Тип взрывателя	Неконтактный магнитного принципа действия
Тип механизма дальнего взведения	Двухступенчатый — пиротехнический и электронный
Время дальнего взведения	60 с
Тип самоликвидатора	Электронный
Время самоликвидации	От 16 до 24 ч
Источник тока	Элемент РЦ53У сменный
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Устройство

Практическая противотанковая мина УИ — ПТМ-3К (рис. 10)

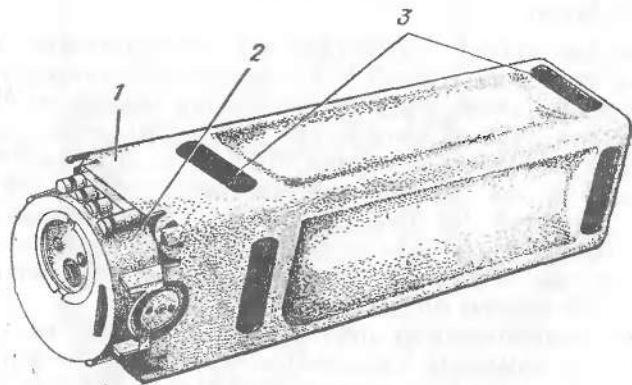


Рис. 10. Общий вид мины УИ — ПТМ-3К:
1 — корпус; 2 — взрыватель; 3 — отверстия для выхода продуктов сгорания

по внешнему виду, габаритным размерам и взрывателю унифицирована с кассетной противотанковой миной ПТМ-3 и состоит из стального корпуса 1, пиротехнического блока и взрывателя 2.

Корпус мины стальной, штампованный, имеет восемь отверстий 3, служащих для выхода продуктов сгорания пиротехнического состава.

Пиротехнический блок (рис. 11) закреплен в корпусе 2 винтами и состоит из воспламенителя 3, корпуса 6, сигнального элемента 8, фланца 10, заглушки 9 и упорного кольца 11.

Корпус представляет собой алюминиевую трубу с четырьмя отверстиями для выхода продуктов сгорания пиротехнического состава сигнального элемента. Для обеспечения герметичности пиротехнического блока отверстия закрыты резиновой прокладкой 12 и алюминиевой лентой 13.

Сигнальный элемент закреплен в корпусе с помощью упорного кольца 11 и заглушки 9. Он состоит из пиротехнического состава красного огня, запрессованного в бумажную оболочку. Фланец 10, соединенный резьбой с корпусом 6, имеет отверстия для вворачивания винтов и предназначен для крепления пиротехнического блока в корпусе мины.

Воспламенитель 3 состоит из стального корпуса 4, в котором размещены ударник 14 и капсюль-воспламенитель КВ № 3 5 ударного действия. На корпусе 4 имеется резьба для ввертывания воспламенителя в корпус пиротехнического блока. Капсюль-воспламенитель КВ № 3 служит для воспламенения пиротехнического состава сигнального элемента при срабатывании взрывателя.

В мине применяется взрыватель ВТ-06 (рис. 7), который выпускается с устройством самоликвидации или без него.

Конструкция мины позволяет производить установку или замену источника тока (элемента РЦ53У) в процессе хранения мин или устанавливать его перед их применением. Перевод взрывателя в боевое положение осуществляется автоматически после выхода мины из кассеты и падения ее на грунт.

Принцип действия

Мины УИ — ПТМ-3К устанавливаются на местности с помощью систем дистанционного минирования, а мины УИ — ПТМ-3Р — вручную с использованием приспособления для ручного взведения ПРВ-1 (рис. 12).

При установке мин с помощью систем дистанционного минирования в момент их отстрела из кассет происходит зажжение теплового датчика пиротехнического замедлителя (механизма дальнего взведения) взрывателя.

При установке мин вручную с использованием ПРВ-1 воспламенение пиротехнического замедлителя взрывателя происходит после прожигания форсом огня от воспламенителя ВЗ-17 (рис. 13) мембраны теплового датчика. В дальнейшем перевод взрывателя

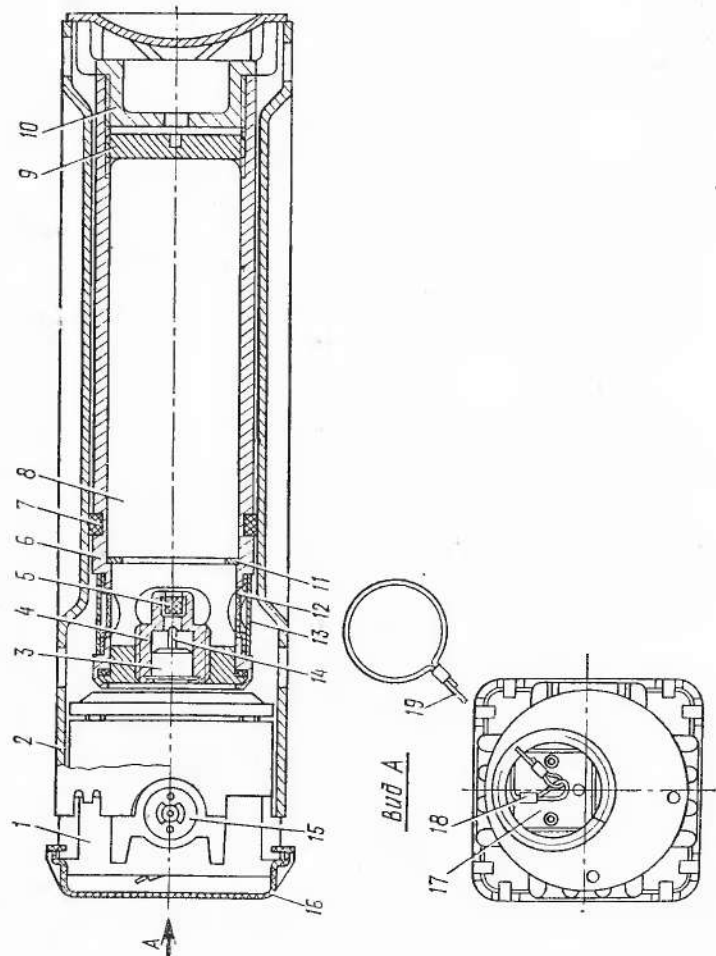


Рис. 11. Мина УИ — ПТМ-3К;

1 — взрыватель; 2 — корпус мины; 3 — воспламенитель ВЗ-17; 4 — корпус воспламенителя; 5 — капсюль-воспламенитель КВ № 3; 6 — корпус пиротехнического блока; 7 — резиновое кольцо; 8 — сигнальный элемент; 9 — заглушка; 10 — фланец; 11 — упорное кольцо; 12 — резиновая прокладка; 13 — алюминиевая лента; 14 — ударник; 15 — залушка; 16 — крышка; 17 — накладка; 18 — чека; 19 — стальной канатик

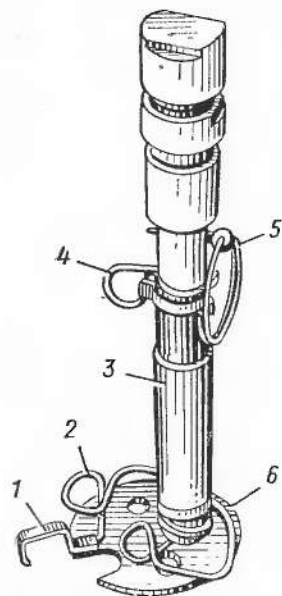


Рис. 12. Приспособление ручного взведения ПРВ-1:

1 — ограничитель; 2 — пружинная защелка; 3 — взрыватель МУВ-4; 4 — боевая чека; 5 — предохранительная чека; 6 — воспламенитель ВЗ-17

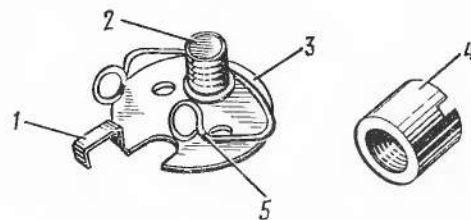


Рис. 13. Воспламенитель ВЗ-17:

1 — ограничитель; 2 — втулка с капсюлем-воспламенителем; 3 — накладка; 4 — колпачок; 5 — пружинная защелка

в боевое положение и его срабатывание происходят так же, как во взрывателе мины ПТМ-3.

Под действием взрывного импульса срабатывания передаточного заряда происходит срезание жесткого предохранителя в воспламенителе мины, ударник 14 (рис. 11) перемещается и механически воздействует на капсюль-воспламенитель КВ № 3 5. Форсом огня от капсюля-воспламенителя поджигается пиротехнический состав сигнального элемента 8. Газы от горения сигнального элемента вскрывают отверстия в корпусе 6 пиротехнического блока, и через отверстия 3 в корпусе мины (рис. 10) выдается световой сигнал. При отсутствии воздействия цели на мину ее срабатывание происходит по истечении времени самоликвидации. В этом случае сигнал на срабатывание взрывателя мины выдается электронным механизмом самоликвидации, расположенным в электронном блоке. Работа огневой цепи осуществляется так же, как и при воздействии цели на мину.

Приспособление ручного взведения ПРВ-1 состоит из воспламенителя ВЗ-17 и взрывателя МУВ-4 (рис. 12).

Воспламенитель ВЗ-17 (рис. 13) имеет стальную накладку 3, в которую завальцована резьбовая втулка с капсюлем-воспламе-

нителем 2 напольного типа и накрученным на резьбовую часть колпачком 4, пружинную защелку 5 и ограничитель 1.

Подготовка мины к минированию вручную заключается в установке на ее взрыватель приспособления ПРВ-1 (рис. 14). Для этого необходимо снять чеку 4 и стальную накладку 5 взрывателя, установить вместо накладки воспламенитель ВЗ-17 1 и зафиксировать его пружинной защелкой 2.

На месте минирования установить мину, отвернуть колпачок 4 (рис. 13) втулки 2 воспламенителя ВЗ-17 и накрутить вместо него взрыватель МУВ-4. Для запуска ПРВ-1 необходимо удалить предохранительную чеку 5 (рис. 12) и снять боевую чеку 4. После срабатывания гидравлического замедлителя взрывателя МУВ-4 его ударник накалывает воспламенитель ВЗ-17. Форсом огня от капсюля-воспламенителя прожигается мембрана теплового датчика, и обеспечивается воспламенение пиротехнического замедлителя взрывателя мины. Через 60—120 с мина переводится в боевое положение.

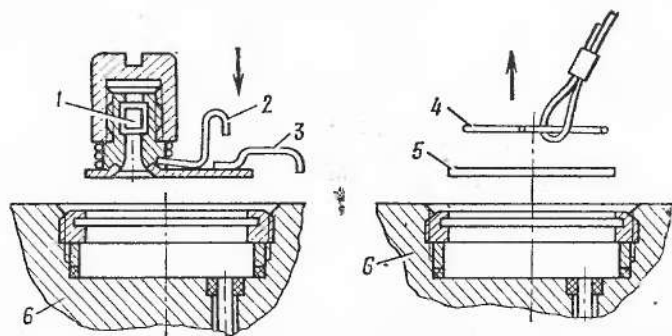


Рис. 14. Установка воспламенителя ВЗ-17 на взрыватель:
1 — воспламенитель ВЗ-17; 2 — пружинная защелка; 3 — ограничитель;
4 — механическая чека; 5 — накладка; 6 — взрыватель

1.6. Кассета УИ—КПТМ-3К

Кассета УИ—КПТМ-3К предназначена для установки имитационных противотанковых минных полей из мин УИ—ПТМ-3К при отработке учебных задач по устройству и преодолению минно-взрывных заграждений.

По техническим характеристикам, устройству и принципу действия кассета УИ—КПТМ-3К аналогична кассете КПТМ-3 и отличается от последней содержащейся в ней миной УИ—ПТМ-3К и маркировкой.

1.7. Меры безопасности

К работе с минами и кассетами допускается личный состав, изучивший устройство и правила обращения с ними.

Запрещается транспортирование и переноска мин, предназначенных для ручной установки, без крышек до момента установки ПРВ-1.

Переносить мины и ПРВ-1 к месту применения можно в вещевых мешках. В одном вещевом мешке допускается переносить пять мин с источниками тока и шесть ПРВ-1.

Транспортирование кассет разрешается только в заводской упаковке или контейнерах наземного заградителя УМЗ (до 500 км) и систем минирования ВСМ-1.

При применении кассет в системах минирования и заградителях руководствоваться правилами безопасности при работе с ними.

Категорически запрещается бросать упаковки с минами и кассетами, а также мины и кассеты при погрузочно-разгрузочных работах, переноске и снаряжении средств минирования.

При установке мин вручную после удаления боевой чеки ПРВ-1 место установки мины необходимо покинуть за время не более 1 мин.

Кассеты, имеющие механические повреждения, а также кассеты, упавшие с высоты более 1,5 м, подлежат уничтожению. Доставка кассеты к месту уничтожения производится специально оборудованным транспортом с соблюдением правил перевозки в соответствии с Руководством по подрывным работам, Воениздат, 1969. Уничтожение кассет производится накладным зарядом ВВ массой 2 кг.

Запрещается разбирать и обезвреживать кассеты с минами, подходить к взведенным минам ближе 3 м, сдвигать мины с мест установки, устанавливать мины вблизи линий электропередачи, радио- и радиолокационных станций.

2. ПРОТИВОПЕХОТНЫЕ МИНЫ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО МИНИРОВАНИЯ

Противопехотные мины типа ПОМ-2 предназначены для установки на местности противопехотных минных полей в целях поражения живой силы противника. Мины устанавливаются только системами дистанционного минирования и производятся промышленностью, размещенными в разовых минных кассетах, блоках и кассетных головных частях снарядов.

Промышленностью выпускаются боевые и практические противопехотные мины:

ПОМ-2 — боевая осколочная мина с механизмом самоликвидации;

УИ—ПОМ-2-1 — практическая мина инертного снаряжения, имеющая все элементы боевой мины, кроме капсюля-детонатора и детонатора;

УИ—ПОМ-2-2 — практическая мина инертного снаряжения, имеющая элементы пиротехники, обеспечивающие ориентированную установку макета боевого элемента на местности;

УИ—ПОМ-2-3 — практическая мина, снаряженная дымовым составом (вместо заряда ВВ) и имеющая все элементы боевой мины, кроме капсюля-детонатора, замененного капсюлем-воспламенителем, и детонатора; в корпусе взрывателя выполнены два отверстия для выхода дыма, закрытые фольгой.

2.1. Мина ПОМ-2

Основные характеристики

Тип	Кассетная кругового поражения
Масса мины	1,6 кг
Масса заряда ВВ (ТНТ)	0,14 кг
Масса боевого элемента	1,06 кг
Диаметр	63 мм
Высота	180 мм
Материал корпуса	Металл
Взрыватель	Механический с натяжными датчиками цели
Количество датчиков цели	4 шт.
Длина нити датчика цели	10 м
Усилие срабатывания	0,3 кгс

Радиус сплошного поражения	16 м
Механизм дальнего взведения	Пиротехнический
Время дальнего взведения	50 с
Время самоликвидации	4—100 ч
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения	10 лет

Устройство

Мина ПОМ-2 (рис. 15) состоит из боевого элемента, стакана, выбрасывающего устройства и блока стабилизатора.

Боевой элемент включает осколочный корпус 13 (рис. 16) с зарядом ВВ 4, устройство установки и взрыватель 3.

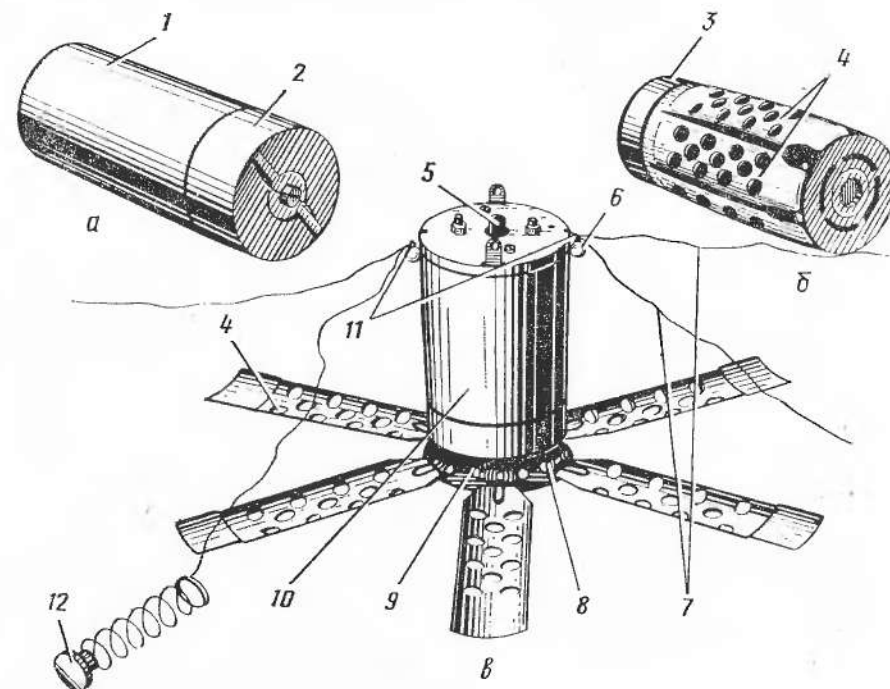


Рис. 15. Общий вид мины ПОМ-2:

a — при выбросе из кассеты; *б* — после падения на землю; *в* — в боевом положении; 1 — стакан; 2 — колпачок; 3 — крышка; 4 — подпружиненные лапки; 5 — упорный шток; 6 — фиксатор; 7 — датчики цели; 8 — крестовина; 9 — втулка; 10 — осколочный корпус; 11 — нити; 12 — якорь

Осколочный корпус выполнен в виде стального цилиндрического стакана. В нем размещается заряд ВВ 4. Масса осколочного корпуса 0,53 кг. При взрыве заряда из осколочного корпуса естественным дроблением образуются поражающие элементы.

Устройство установки предназначено для ориентированной установки мины на местности. Оно выполнено в виде шести

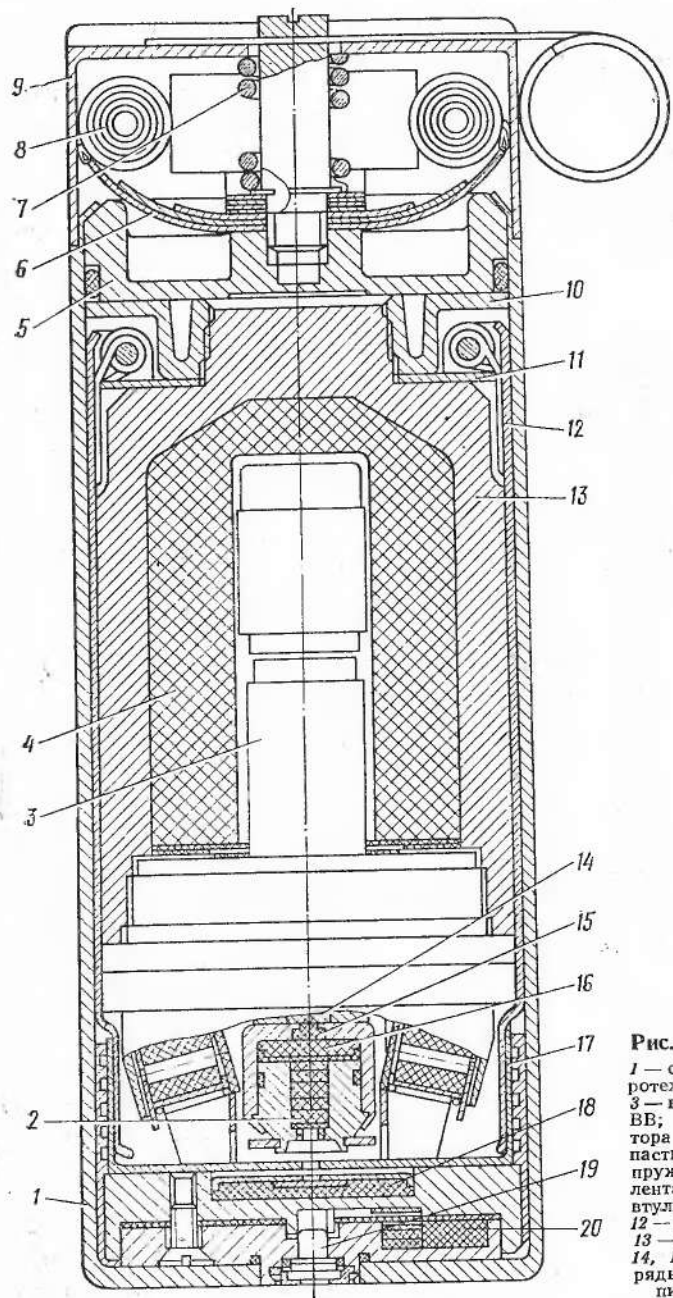


Рис. 16. Мина ПОМ-2:

1 — стакан; 2, 15 и 20 — пиротехнические замедлители; 3 — взрыватель; 4 — заряд ВВ; 5 — корпус стабилизатора со стержнем; 6 — лопасть стабилизатора; 7 — пружина; 8 — капроновая лента; 9 — колпачок; 10 — втулка; 11 — крестовина; 12 — подпружиненные лапки; 13 — осколочный корпус; 14, 16 и 18 — вышибные заряды; 17 — крышка; 19 — пиротехнический датчик

подпружиненных лапок 12, закрепленных одним концом на крестовине 11, поджатой втулкой 10 к осколочному корпусу. Для отстрела боевого элемента из стакана лапки 12 прижаты к осколочному корпусу 13 с помощью крышки 17, удерживающей их за свободные концы.

Взрыватель ВП-09С (рис. 17) состоит из блока датчиков цели, в корпусе которого размещен жесткий предохранитель, предохранительно-исполнительного механизма и предохранительно-детонирующего узла, размещенных в корпусе взрывателя.

Блок датчика цели закреплен к корпусу взрывателя двумя разрывными винтами с ослабленным сечением и, кроме того, зафиксирован в нем двумя подпружиненными шпильками 13, удерживаемыми скобой 7. Он состоит из корпуса 3 и размещенных в нем четырех нитевых датчиков цели 1. Каждый датчик цели представляет собой синтетическую нить длиной 10 м, одним концом прикрепленную к подпружиненному якорю 2. Противоположные концы нитей попарно прикреплены к двум фиксаторам 6 (рис. 15), которые находятся на концах нити 35 (рис. 17), закрепленной на рычаге 14. Рычаг 14 жестко скреплен с корпусом 16 механизма самоликвидации.

Жесткий предохранитель состоит из двух пиротехнических замедлителей 6 и 9 и двух вышибных зарядов 8 и 10, размещенных во втулках 5 и 11 и обеспечивающих установку мины и перевод ее в боевое положение после отстрела боевого элемента из стакана.

Предохранительно-исполнительный механизм состоит из накольного механизма и гидромеханического механизма самоликвидации и обеспечивает срабатывание мины при воздействии на датчик цели или от механизма самоликвидации. Корпус 16 механизма самоликвидации жестко скреплен с рычагом 14. На шток 29 поршня механизма самоликвидации жестко посажен корпус 28 накольного механизма, внутри которого размещены пружина 19 и ударник 20, удерживаемый шариками 21.

Предохранительно-детонирующий узел состоит из втулки 22, движка 24 с капсулем-детонатором (КД-Н-10) 23, пружины 25, прокладки 27 и детонатора 26. Капсюль-детонатор смещен относительно ударника 20 и детонатора 26 и удерживается в предохранительном положении корпусом 28 накольного механизма.

Выбрасывающее устройство предназначено для отстрела боевого элемента из стакана после падения мины на грунт. Оно состоит из пиротехнического датчика 19 (рис. 16), замедлителя 20, выполненного в виде пиротехнического кольца, и вышибного порохового заряда 18.

Блок стабилизатора предназначен для обеспечения стабилизации полета мины (необходимого угла подхода к поверхности земли и скорости до 60 м/с). Он состоит из корпуса 5, пружины 7, колпачка 9 и трех пар крестообразно соединенных лопастей 6, к концам которых прикреплены капроновые ленты 8 длиной по 440 мм. Корпус стабилизатора завальцован в верхней части стакана 1.

Стакан 1 служит для размещения основных элементов мины и представляет собой стальной цилиндр.

Принцип действия

При выбросе мин из кассеты срабатывает пиротехнический датчик 19 (рис. 16) выбрасывающих устройств, которые воспламеняют пиротехнические замедлители 20. Одновременно под действием пружин 7 сбрасываются колпачки 9 стабилизатора и набегающим потоком воздуха разматываются капроновые ленты 8. После падения мин на грунт по истечении времени горения пиротехнических замедлителей (50 с) срабатывают пороховые вышибные заряды 18, отстреливающие боевые элементы мин из стаканов 1, и выбрасываются стабилизаторы. Вышибные заряды 18 воспламеняют пиротехнические замедлители 2 боевых элементов, после прогорания которых (3—4 с) срабатывают вышибные заряды 16, сбрасывающие крышки 17. Крышки 17 освобождают подпружиненные лапки 12, и боевые элементы устанавливаются в ориентированное (близкое к вертикальному) положение на местности. Одновременно со сбросом крышек 17 отстреливаются втулки 5 (рис. 17) со скобами 7, скобы выходят из пазов шпилек 13 и они под действием пружин 12 выходят из зацепления с корпусом 15 взрывателя. Под действием огневого импульса вышибного заряда 16 (рис. 16) воспламеняется пиротехнический замедлитель 15, который через 2 с вызывает срабатывание вышибного заряда 14, при этом разрывные винты разрушаются по ослабленному сечению и блок датчиков цели отстреливается. При подъеме блока вверх на высоте около 0,5 м под действием пружины 4 (рис. 17) якоря датчиков цели разбрасываются в стороны на удаление до 10 м, разматывая нити.

Под действием пружины 18 предохранительно-исполнительный механизм перемещается вверх, корпус 28 накольного механизма выходит из зацепления с движком 24, который под действием пружины 25 перемещается, устанавливая капсюль-детонатор КД-Н-10 на одной оси с ударником 20 и детонатором 26 и переводя тем самым взрыватель в боевое положение.

При воздействии на нить датчика цели с усилием 0,3 кгс и более поворачивается рычаг 14 вместе с корпусом 16 механизма самоликвидации, штоком 29 и корпусом 28 накольного механизма. Поворот корпуса 28 дает возможность шарикам 21 выкатываться в пазы 32 муфты 33, в результате чего ударник 20 освобождается и под действием пружины 19 накальвает капсюль-детонатор, вызывая его срабатывание и взрыв детонатора 26 и заряда мины.

Механизм самоликвидации мины ПОМ-2 начинает работать после отстрела блока датчиков цели, так как после отстрела создается возможность перемещения упорного штока 17, а вместе с ним и поршня 30 со штоком 29 и жестко закрепленным на нем корпусом 28 накольного механизма. Перемещение этих деталей происходит до момента выхода шариков 21 в расточку 34 муфты

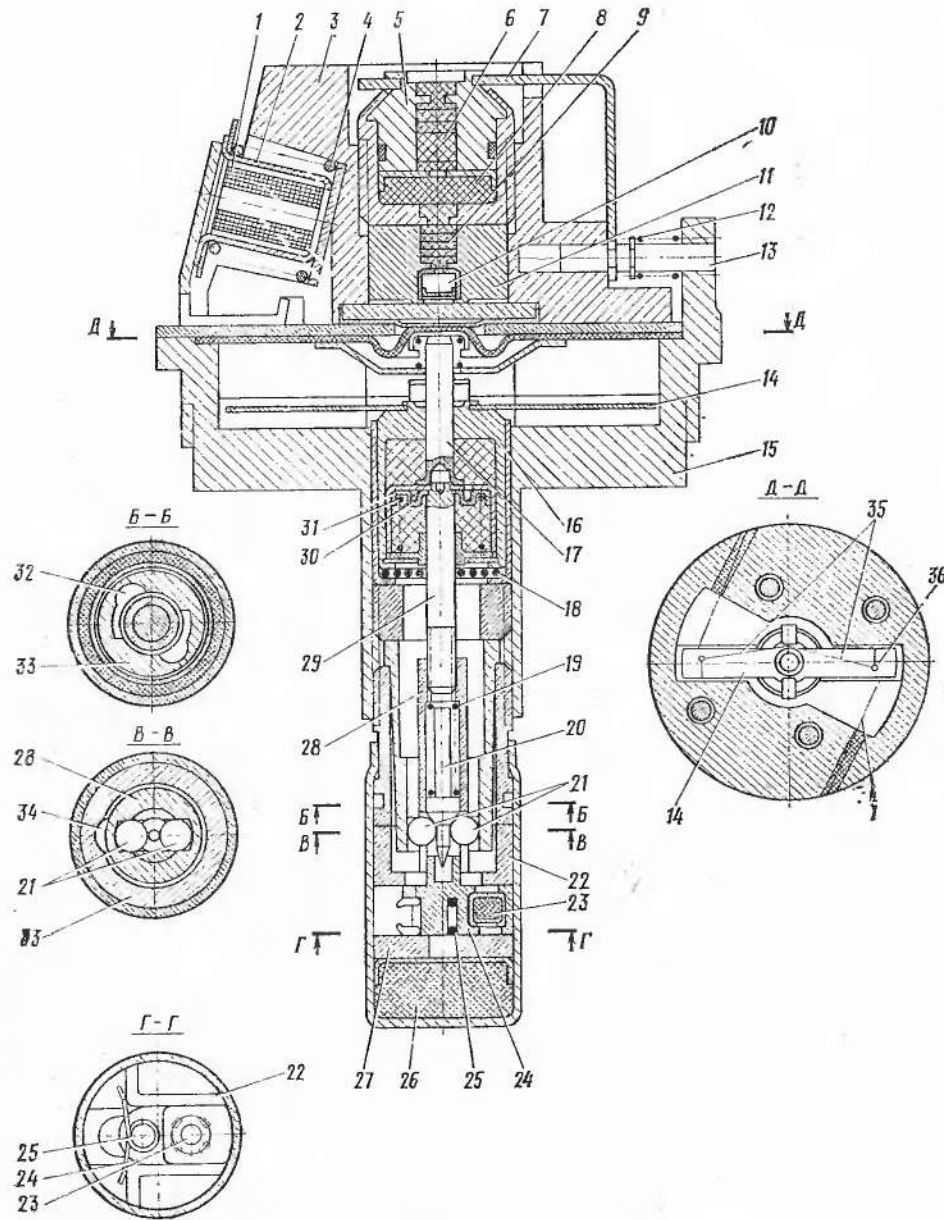


Рис. 17. Взрыватель ВП-09С (разрез):

1 — датчик цели; 2 — якорь датчика цели; 3 — корпус блока датчика цели; 4, 12, 18, 19, 25 и 31 — пружины; 5, 11 и 22 — втулки; 6 и 9 — пиротехнические замедлители; 7 — скоба; 8 и 10 — вышибные заряды; 13 — шпилька; 14 — рычаг; 15 — корпус взрывателя; 16 — корпус механизма самоликвидации; 17 — упорный шток; 20 — ударник; 21 — шарики; 23 — капсюль-детонатор; 24 — движок; 26 — детонатор; 27 — прокладка; 28 — корпус накольного механизма; 29 — шток поршня; 30 — поршень; 32 — паз муфты; 33 — муфта; 34 — расточка муфты; 35 — нить фиксаторов; 36 — фиксатор

33, при этом ударник освобождается и под действием пружины 19 накальвает капсулю-детонатор, вызывая его срабатывание и взрыв детонатора и заряда мины.

Уничтожение

Мины ПОМ-2 уничтожаются на месте их установки механическим тралением, взрывным способом или расстреливанием из стрелкового оружия.

Уничтожение мин механическим тралением осуществляется с помощью кошки из укрытия или из бронированной машины.

При уничтожении мин взрывным способом рядом с миной укладывается дистанционно (например, из бронемашины с помощью шеста) заряд массой 0,2—0,4 кг с закрепленным в нем электродетонатором, подключенным к электровзрывной сети.

Уничтожение мин ПОМ-2 может осуществляться расстреливанием из бронированной машины или из укрытия из стрелкового оружия с принятием мер предосторожности.

2.2. Кассета КПОМ-2

Основные характеристики

Масса	9,6 кг
Габаритные размеры (диаметр, длина)	140×480 мм
Количество мин в кассете	4 шт.
Масса вышибного заряда (порох ДРП-3)	10 г
Масса разделительных зарядов (порох ДРП-3)	Два заряда по 1,3 г
Диапазон рабочих температур	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения	10 лет

Устройство

Кассета КПОМ-2 (рис. 18) состоит из стакана 1, электрокапсольной втулки ЭКВ-30М 4, вышибного порохового заряда 3, блока с четырьмя минами 14, крышки 18.

Стакан 1 служит для размещения в нем блока с четырьмя минами 14, электрокапсольной втулки 4 и вышибного порохового заряда 3, размещенного в выемке поршня 2. Стакан закрыт крышкой 18, закрепленной в нем загнутыми лапками 17.

Блок состоит из поршня 2, четырех мин 14, дисков 10, 12 и 15, скрепленных с поршнем шпилькой 13 с ослабленным сечением, втулкой 22 и гайкой 21, двух газопроводов (трубок) 6 с пиротехническими замедлителями 24 и усилителями 23 и двух разделительных зарядов 11. Между минами расположены две пластинчатые пружины 7. Замедлители 24 сообщаются с камерой сгорания 5 вышибного порохового заряда 3. В диске 10 размещены два подпружиненных штока 9, перекрывающие каналы для прохода форса огня к разделительным зарядам 11, чем обеспечивается безопасность кассеты в транспортном положении.

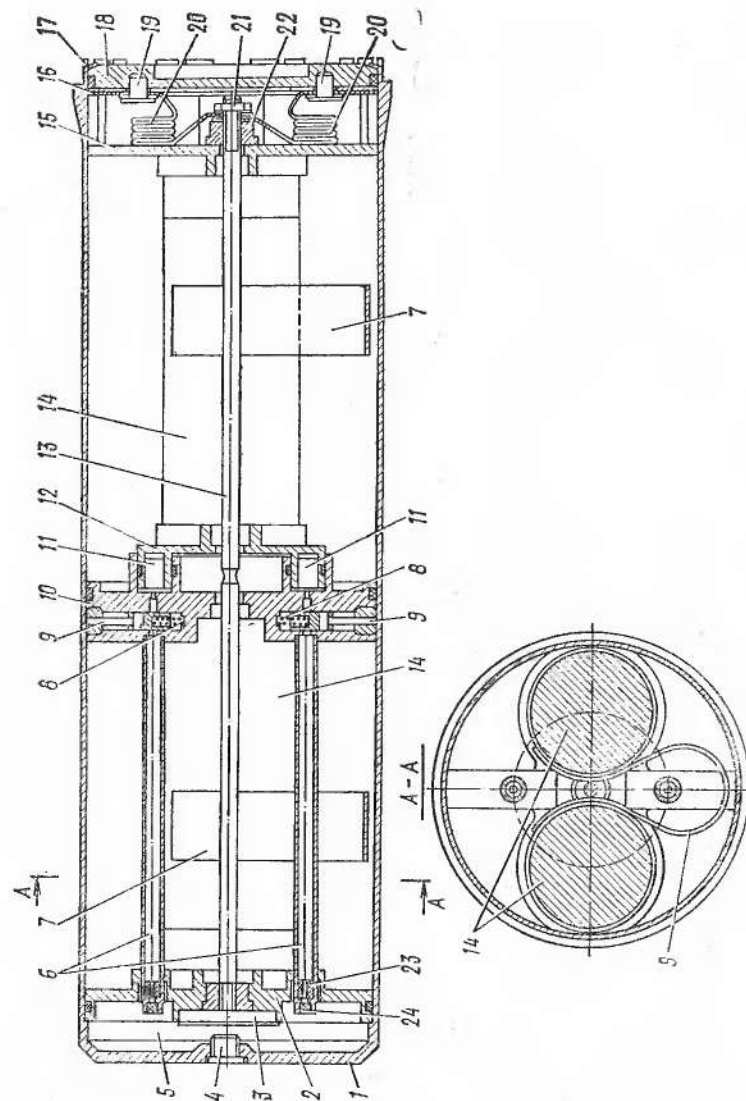


Рис. 18. Кассета КПОМ-2.

1 — стакан; 2 — поршень; 3 — вышибный заряд; 4 — электрокапсольная втулка ЭКВ-30М; 5 — камера сгорания; 6 — газопровод; 7 — пластинчатая пружина; 8 — пружина; 9 — шток; 10, 12 и 15 — диски; 11 — разделительный заряд; 13 — шпилька; 14 — мина; 16 — прокладка; 17 — фиксирующая лапка стакана; 18 — крышка; 19 — винт; 20 — капроновая лента; 21 — гайка; 22 — втулка; 23 — пиротехнический усилитель; 24 — пиротехнический замедлитель.

Под гайкой 21 закреплена капроновая лента 20, концы которой крепятся к крышке 18 винтами 19. Для плотного поджатия блока с минами служат прокладки 16.

Конструкция кассеты герметична.

Принцип действия

При подаче импульса электрического тока на электрокапсюльную втулку ЭКВ-30М она срабатывает, воспламеняя вышибной заряд 3. Под действием пороховых газов воспламеняются пиротехнические замедлители 20 и одновременно давлением через поршень 2 блок с минами, разгибая лапки стакана 1, выбрасывается из него. При выходе блока из стакана под действием пружин 8 штоки 9 выдвигаются из диска 10, освобождая каналы для передачи флорса огня от пиротехнических усилителей 23 к разделительным зарядам 11.

После выброса из стакана крышка 18 отделяется от блока с минами на длину размотавшейся капроновой ленты 20 и ориентирует блок в направлении движения носителя (ВСМ-1). По истечении времени горения замедлителей 24 воспламеняются усилители 23 и флорсом огня от них по газовадам 6 разделительные заряды 11. Под действием пороховых газов от разделительных зарядов воспламеняются пиротехнические датчики мин и одновременно по ослабленному сечению разрывается шпилька 13, мины разбрасываются пластинчатыми пружинами 7 в стороны, рассеиваются набегающим потоком воздуха и приземляются на местности.

2.3. Снаряд 9М27К3 с минами ПФМ-1С

Реактивный снаряд 9М27К3 по основным характеристикам и устройству аналогичен снаряду 9М27К2 (рис. 3) и отличается от последнего устройством головной части и содержащимися в ней минами.

Устройство головной части снаряда

Головная часть снаряда (рис. 19) состоит из неснаряженной головной части, вышибного заряда 21 и двенадцати кассет 9.

Неснаряженная головная часть состоит из поршня 6, переходника 4, патрубка 3, обтекателя 5, оболочки 11, дна 14 и четырех секций, соединенных между собой втулками 12 и предназначенных для размещения кассет в головной части.

Секции II и III 20 имеют дроссельные отверстия Б и В для подвода к вышибным устройствам кассет пороховых газов, выделяющихся при срабатывании заряда 21. Для предотвращения деформации мин от прохода пороховых газов в кассетный объем служат кольцо 7 и винт 10, ввинченные в диафрагмы секций II и III. Болт 19, ввинченный в заглушку секции IV 13, служит для предотвращения прохода пороховых газов из внутреннего объема секции в объем между дном 14 и задним диском секции.

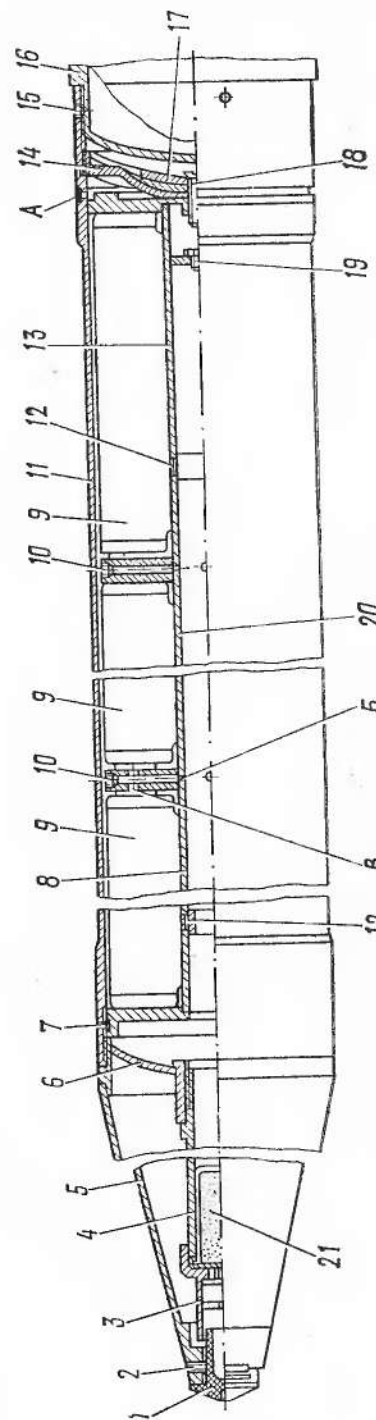


Рис. 19. Головная часть снаряда 9М27К3:

1 — пробка; 2, 10 и 18 — винты; 3 — патрубок; 4 — переходник; 5 — обтекатель; 6 — поршень; 7 — кольцо; 8 — секция II; 9 — секция III; 10 — втулка; 11 — оболочка; 12 — втулка; 13 — секция IV; 14 — дно; 15 — установочный винт; 16 — ракетная часть; 17 — компенсатор; 19 — болт; 20 — секция III; 21 — вышибной заряд; А — отверстие; Б и В — дроссельные отверстия

Оболочка 11 имеет двадцать шесть отверстий А, равномерно расположенных по окружности для получения ослабленного сечения, необходимого для разрыва оболочки при срабатывании вышибного заряда 21.

В очко обтекателя 5 ввинчивается дистанционная механическая трубка ТМ-120 1 (рис. 3) и стопорится винтом 2 (рис. 19).

Принцип действия головной части снаряда

В заданной точке траектории срабатывает дистанционная механическая трубка ТМ-120, форс огня которой воспламеняет вышибной заряд 21. Под воздействием давления и температуры пороховых газов срабатывают пиротехнические замедлители вышибных устройств 3 (рис. 20) кассет.

За время горения замедлителя раскрывается головная часть по ослабленному сечению оболочки 11 (рис. 19), оболочка вместе с обтекателем 5, поршнем 6, переходником 4 и патрубком 3 отделяется от секции и кассеты 9 выбрасываются из секции.

Кассета (рис. 20) состоит из корпуса, вышибного устройства 3 и двадцати шести мин 10.

Корпус служит для размещения мин и вышибного устройства, а также для предохранения мин от взведения. Корпус состоит из двух продольных стенок 11 и 15, представляющих тонкостенные оболочки в виде призматических складок, вставленных одна в другую. С торцов стенки закрыты крышками 1 и 14. Крышка 14 удерживается с помощью цилиндрических шарниров в виде Z-образных захватов, а другая крышка 1 — с помощью лапок стенок корпуса. На каждой стенке имеются продольные и поперечные ребра жесткости. В прямоугольные прорезы, выполненные в нижней части стенок, вставляется пластина 12, на которую опирается набор из 26 мин. Между минами и вышибным устройством вставляются картонные прокладки 9 для обеспечения поджатия набора мин в собранной кассете с требуемым усилием. Вкладыш 13 воспринимает осевые усилия и уменьшает нагрузки на захваты цилиндрических шарниров.

Вышибное устройство 3 предназначено для приема датчиком соответствующего давления и температуры пороховых газов от вышибного заряда и раскрытия кассеты после выброса ее из головной части.

Чека 16 служит для предохранения мин от взведения в кассете.

Кассета срабатывает в такой последовательности. При раскрытии головной части под действием давления и температуры пороховых газов прорывается чашечка вышибного устройства и воспламеняется пиротехнический состав датчика. От датчика воспламеняется пиротехнический состав замедлителя и пороховой заряд вышибного устройства. За время горения замедлителя кассета успевает удалиться от головной части. Образовавшиеся пороховые газы давят на втулку 4 и срывают ее вместе с крышкой 1 со стенок 11, 15 корпуса.

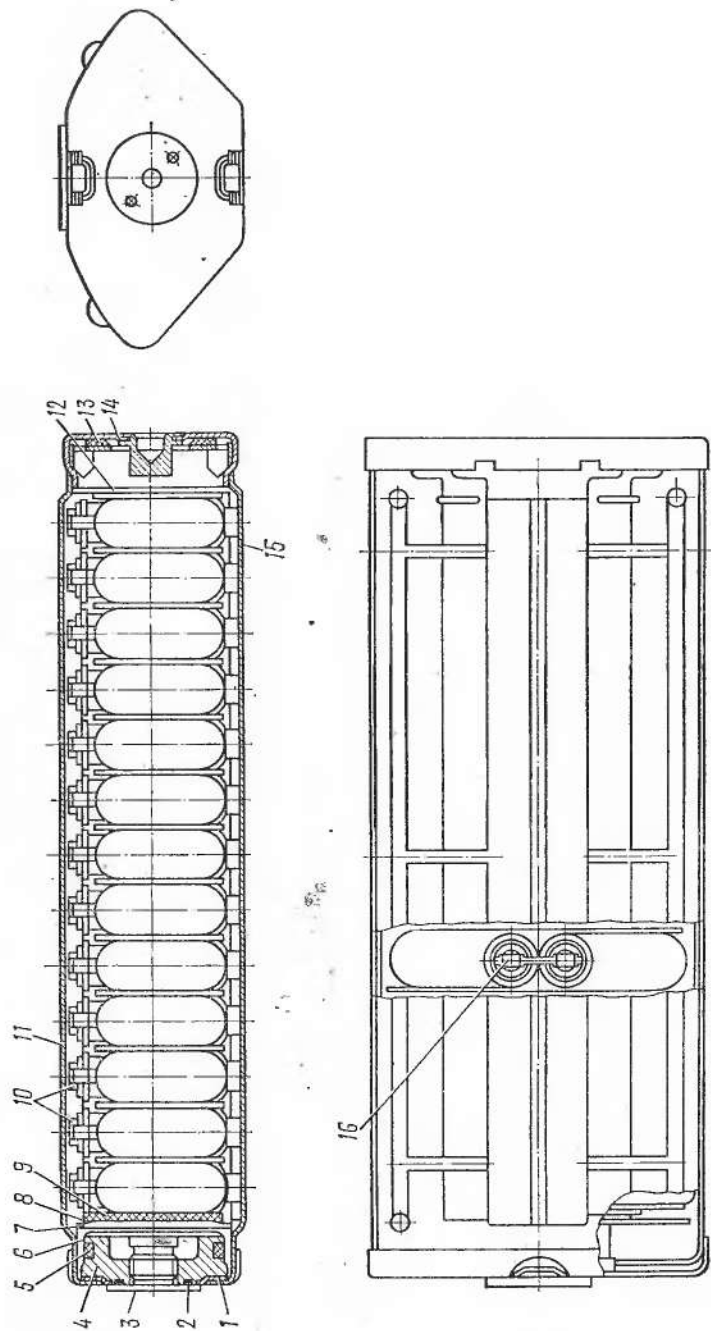


Рис. 20. Кассета:

1 и 14 — крышки; 2 и 9 — прокладки; 3 — вышибное устройство; 4 — втулка; 5 — прокладка; 6 — поршень; 7, 8 и 12 — пластины; 10 — мины; 11 и 15 — стенки; 13 — вкладыш; 16 — чека

Под действием набегающего потока воздуха стенки поворачиваются на шарнирах относительно крышки 14 и кассета полностью раскрывается, у взрывателей мин начинает работать механизм дальнего взведения.

Благодаря своей аэродинамической форме мины с безопасной скоростью падают на минируемую местность.

Уничтожение

Уничтожение обнаруженных на местности снарядов 9М27К3 с несработавшей головной частью осуществляется таким же способом, как и снарядов 9М27К2.

Уничтожение кассет с минами ПФМ-1С осуществляется накладными зарядами массой 1 кг электрическим способом из укрытия.

Заряды укладываются вдоль кассет по всей их длине (один ряд тротильных шашек по 200 г или разрезанный вдоль на три равные части брикет ПВВ-4).

Перемещать или сдвигать с места поврежденные или нераскрывшиеся кассеты категорически запрещается. Они уничтожаются на месте.

3. ПРОТИВОТАНКОВАЯ ПРОТИВОБОРТОВАЯ МИНА ТМ-83

Противотанковая противобортовая мина ТМ-83 предназначена для поражения танков и других бронированных целей.

Основные характеристики

Тип мины	Противотанковая противобортовая на принципе ударного ядра
Масса:	
мины в окончательно снаряженном виде	20,4 кг
взрывателя	2,7 кг
заряда ВВ (ТГ 40/60)	9,6 кг
Габаритные размеры мины:	
высота	440 мм
диаметр	250 мм
Тип взрывателя	Неконтактный двухканальный с сейсмическим инфракрасным датчиком цели
Дальность поражения цели	До 50 м
Поражающее действие	На расстоянии 50 м пробивает в броне толщиной 100 мм отверстие диаметром 80 мм и поражает экипаж и агрегаты внутри боевой машины
Тип механизма дальнего взведения	Гидромеханический
Время дальнего взведения	1—30 мин в диапазоне применяемых температур
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50° С
Варианты применения	Управляемый и неуправляемый (длина кабеля управления 100 м)
Способ установки	Вручную
Время боевой работы	30 сут
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Состав комплекта, шт.

Мина неокончательно снаряженная	1
Оптический (инфракрасный) датчик цели	1
Сейсмический датчик цели	1
Предохранительно-исполнительный механизм	1
Механизм замыкающий	1 (на 2 взрывателя)
Пульт управления МЗУ	1 (на 10 взрывателей)
Запал МД-5М (комплектуется в войсках)	1

Источник тока (элемент 373 или А343 в футляре)	3 (на 1 взрыватель и пульт)
Скоба	1
Штырь	1
Гвоздь	4
Колонка	1
Наконечник	1
Втулка	1
Визир	1
Чехол	1

Устройство

Мина ТМ-83 (рис. 21) состоит из мины неокончательно снаряженной и взрывателя.

Мина неокончательно снаряженная* включает корпус с зарядом ВВ, приспособления для установки мины, визир и чехол.

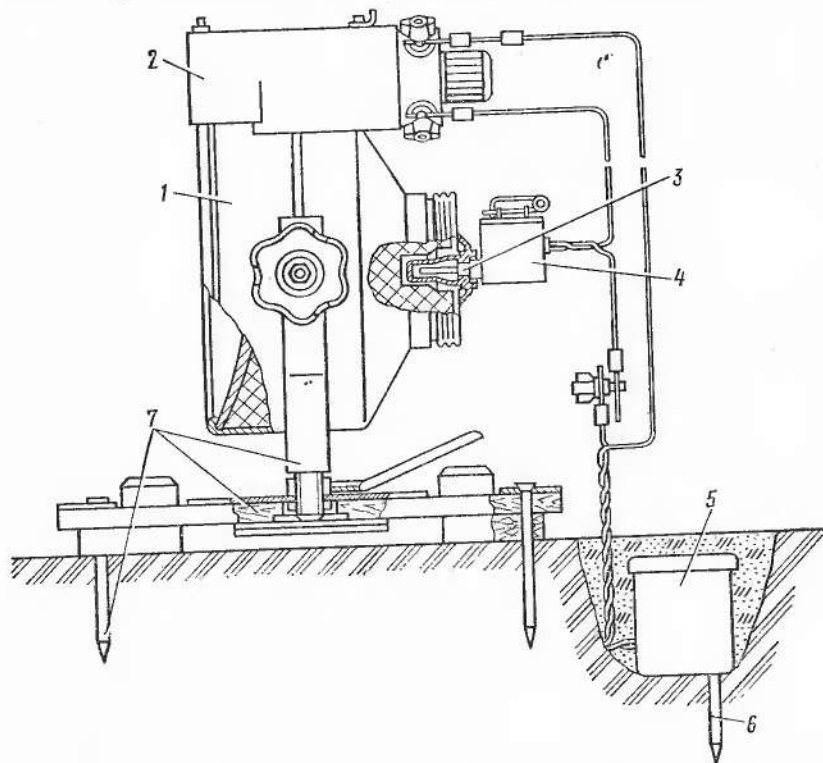


Рис. 21. Противотанковая противобортовая мина ТМ-83:

1 — корпус; 2 — оптический датчик цели; 3 — запал МД-5М; 4 — предохранительно-исполнительный механизм; 5 — сейсмический датчик цели; 6 — приспособление для установки сейсмического датчика цели; 7 — приспособления для установки мины на местности

Корпус 2 (рис. 22) мины стальной. Он имеет медную облицовку 1 и снаряжен зарядом 5 ВВ ТГ 40/60 с дополнительным

* Далее по тексту мина неокончательно снаряженная будет именоваться миной.

детонатором 8 из ВВ А-IX-1. С тыльной стороны корпус закрыт крышкой 6, в которой имеется очко для ввинчивания запала МД-5М. В транспортном положении очко закрыто заглушкой 9. На верхней части корпуса расположена втулка 3 с пазом 4 для

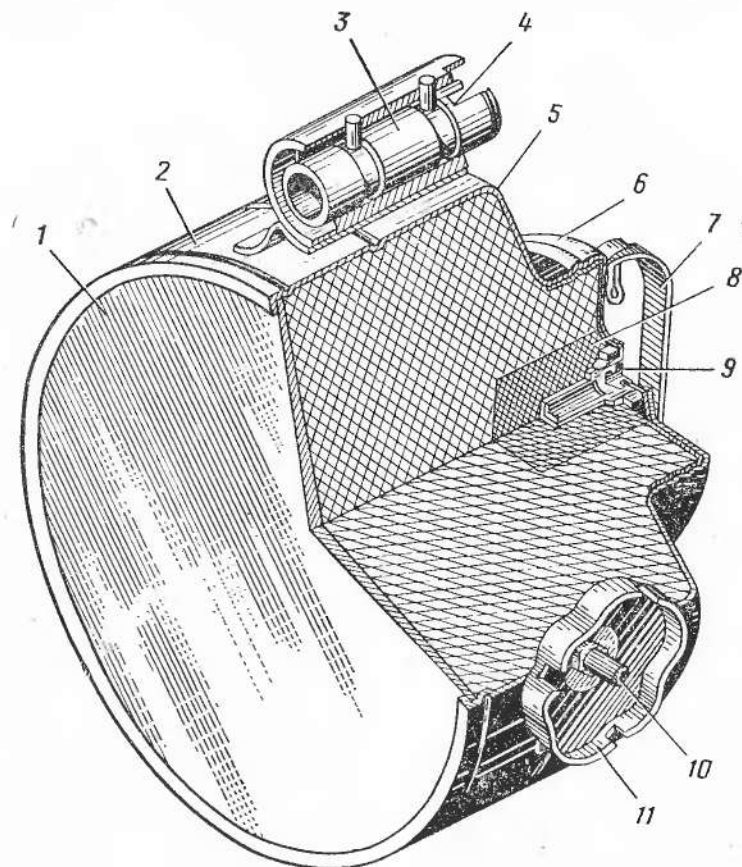


Рис. 22. Мина неокончательно снаряженная:

1 — облицовка; 2 — корпус; 3 — втулка; 4 — паз втулки; 5 — заряд ВВ; 6 — крышка; 7 — ручка; 8 — дополнительный детонатор; 9 — заглушка; 10 — цапфа; 11 — рукоятка

установки оптического датчика цели. На боковой поверхности корпуса имеются две резьбовые цапфы 10 с рукоятками 11 для крепления мины в скобе. К крышке прикреплен капроновая ручка 7 для переноски мины.

Приспособления для установки мины (рис. 23) включают скобу, штырь и гвозди. Скоба служит для крепления мины на крышке ящика или штыре и имеет резьбовой хвостовик 3, рукоятку 2 и прорези 1 под цапфы корпуса мины. Штырь используется для установки мины на местные предметы (деревья, стол-

бы, расщелины скал и т. п.) и имеет опору 5 с резьбовым отверстием 6 под хвостовик скобы и ребра 4. Гвозди предназначены для крепления крышки ящика на грунте при установке на ней мины.

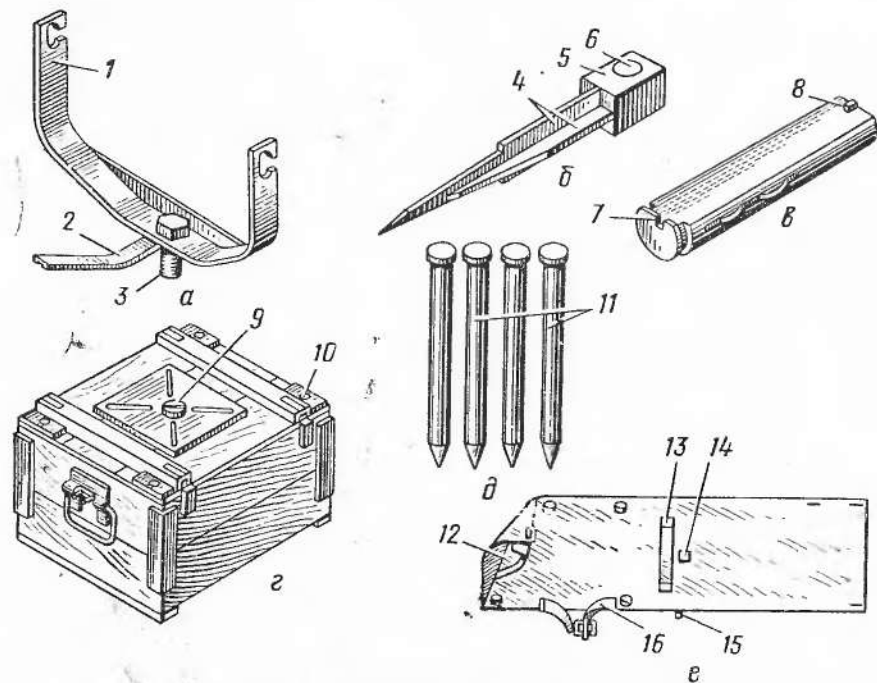


Рис. 23. Приспособления для установки мины:

а — скоба; б — штырь; в — визир; г — ящик; д — гвозди; е — чехол; 1 — прорезь; 2 — рукоятка; 3 — хвостовик; 4 — ребра; 5 — опора; 6 — резьбовое отверстие; 7 — прицельная планка; 8 — мушка; 9 — заглушка; 10 — отверстие под гвозди; 11 — гвозди; 12 — карман; 13 — ручка; 14 — окно; 15 — петля; 16 — ремень

Визир служит для прицеливания мины при ее установке с взрывателем МВЭ-72 и обрывным датчиком цели мины ТМ-73. Он представляет собой металлический стержень, который имеет прицельную планку 7 с прорезью и мушку 8.

Чехол используется для маскировки мины и переноски составных частей взрывателя. Он шит из двух слоев ткани защитного и белого цвета и имеет карман 12 для укладки составных частей взрывателя, петлю 15 для мушки и окно 14 для прицельной планки оптического датчика цели, ремень 16 для крепления чехла при маскировке мины, ручку 13 для переноски в чехле составных частей взрывателя, а также прорезные петли и пуговицы для застегивания чехла.

Взрыватель включает оптический датчик цели 2 (рис. 21), сейсмический датчик цели 5 с приспособлениями для его установки 6, предохранительно-исполнительный механизм 4, механизм замыкающий, пульт управления МЗУ, запал МД-5М 3.

Оптический датчик цели (рис. 24) обеспечивает подачу электрического сигнала на предохранительно-исполнительный механизм при пересечении танком линии прицеливания. В пластмассовом цилиндрическом корпусе 3 оптического датчика цели (ОДЦ) установлены объектив 11 и электронный блок 10. Элементом электронного блока, воспринимающим сигнал, который поступает от цели через объектив, является пирозлектрический модуль. На крышке 5 корпуса расположены верхняя и нижняя клеммы 9 для подключения соединительных проводов, светодиод-индикатор 6 для проверки исправности ОДЦ, гнездо для источника тока 8, закрытое заглушкой 7. На верхней части корпуса находятся мушка 13 и прицельная планка 4 с прорезью. Линия мушка — прорезь параллельна оптической оси датчика. Сбоку корпуса параллельно оптической оси расположен стержень 1, служащий для установки ОДЦ во втулку корпуса мины. На торце стержня находится подвижная шайба 14 для фиксации ОДЦ во втулке. Выступ 2 на боковой поверхности стержня обеспечивает ориентированную постановку ОДЦ во втулку корпуса. Для предохранения от попадания атмосферных осадков и пыли объектив закрыт защитной пленкой 12. На крышке корпуса нанесен контур 15 источника тока, показывающий его положение в гнезде.

Сейсмический датчик цели (рис. 25) обеспечивает замыкание электрической цепи между ОДЦ и предохранительно-исполнительным механизмом при приближении цели (танка) к месту установки мины. Он имеет алюминиевый корпус 1 цилиндрической формы, в котором находятся сейсмоприемник 3, электронный блок 2 и источник тока 5. Сейсмоприемник служит для преобразования сейсмических сигналов, вызванных вибрацией грунта, в электрические. Электронный блок обеспечивает усиление и частотно-временную обработку сигналов, поступающих от сейсмоприемника. Сбоку корпуса выведены два провода с наконечниками 6 для подключения сейсмического датчика цели (СДЦ) к ОДЦ и предохранительно-исполнительному механизму. На проводе, подключаемом к ОДЦ, закреплена металлическая бирка 4. В дне корпуса имеется резьбовое отверстие для установки колонки 10 и гнездо для источника тока, закрытое резьбовой заглушкой. На боковой поверхности корпуса нанесен контур 7 источника тока, показывающий его положение в гнезде.

Приспособления для установки СДЦ включают наконечник 9, колонку 10 и втулку 8. Наконечник предназначен для забивания в грунт и представляет собой заостренный стальной стержень с резьбовым хвостовиком под колонку. Колонка предназначена для крепления СДЦ к наконечнику и представляет собой стальной стержень с резьбовым гнездом под хвостовик наконечника с одного конца и резьбовым хвостовиком под гнездо СДЦ с другого. Втулка служит для предохранения хвостовика наконечника или колонки при их забивании в грунт.

Предохранительно-исполнительный механизм (рис. 26) предназначен для приведения в действие запала МД-5М 3.

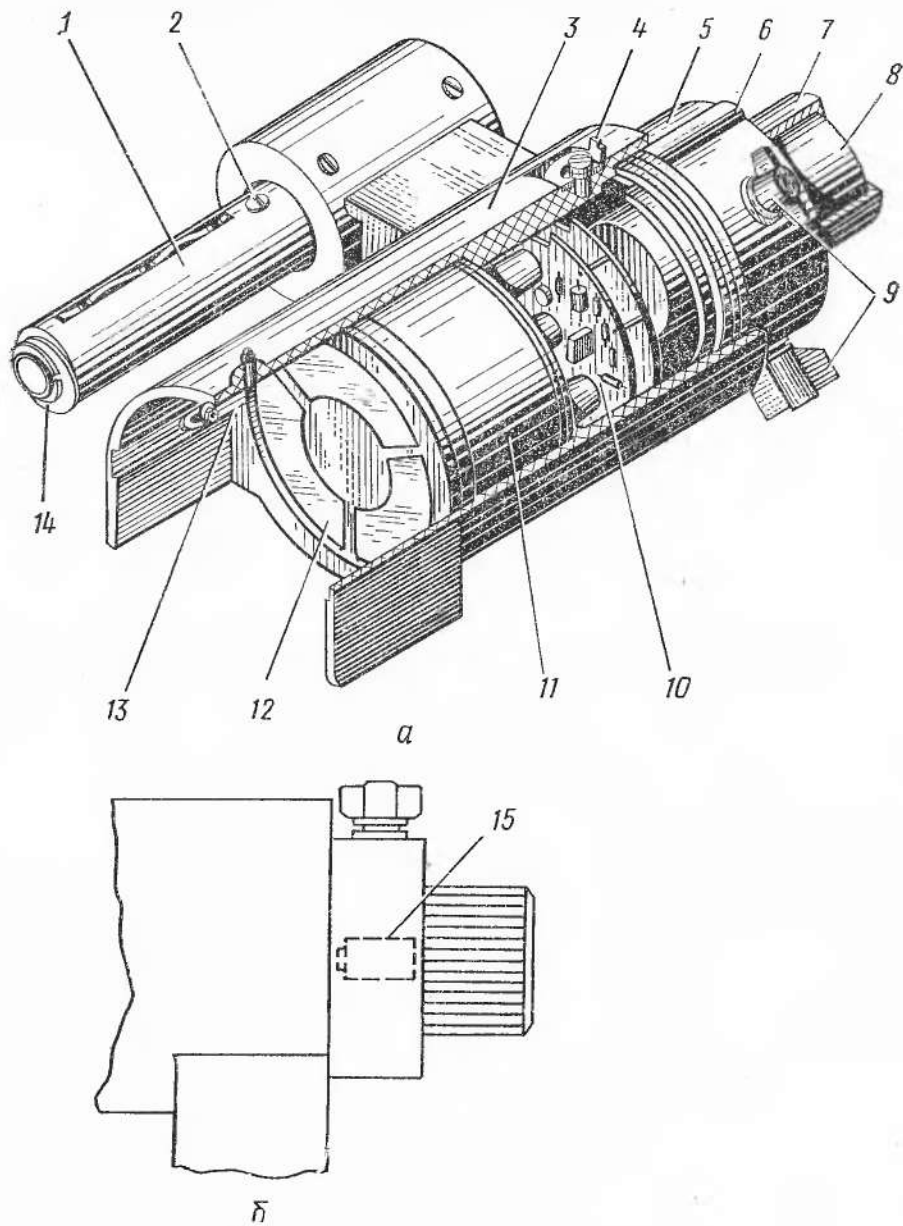


Рис. 24. Оптический датчик цели:

a — общий вид; *б* — вид снизу; 1 — стержень; 2 — выступ; 3 — корпус; 4 — прицельная планка; 5 — крышка корпуса; 6 — светодиод-индикатор; 7 — заглушка; 8 — источник тока; 9 — верхняя и нижняя клеммы; 10 — электронный блок; 11 — объектив; 12 — защитная пленка; 13 — мушка; 14 — подвижная шайба; 15 — контур источника тока

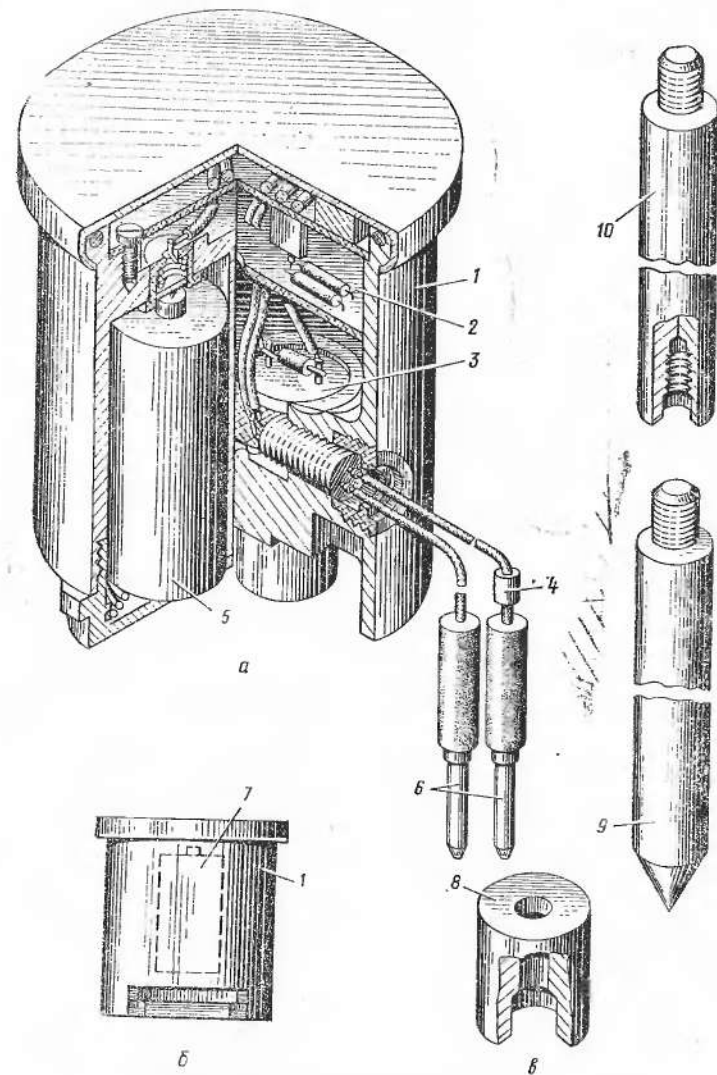


Рис. 25. Сейсмический датчик цели:

a — разрез; *б* — вид сбоку; *в* — приспособления для установки; 1 — корпус; 2 — электронный блок; 3 — сейсмоприемник; 4 — бирка; 5 — источник тока; 6 — наконечники проводов; 7 — контур источника тока; 8 — втулка; 9 — наконечник; 10 — колонка

при поступлении сигнала с ОДЦ и обеспечения безопасности установки мины. Предохранительно-исполнительный механизм (ПИМ) имеет алюминиевый корпус 14 прямоугольной формы, в котором расположены ударник 6, электровоспламенитель 5, фильтр 4 для защиты электровоспламенителя от токов наводки на выводных проводах, предохранительные контакты 7, гидромеханический вре-

менной механизм 1 со штоком 8 и контактной шайбой 13. В транспортном положении шток утоплен в крайнее нижнее положение, предохранительные контакты разомкнуты, нижний конец штока входит в канал ударника, препятствуя его движению к запалу. В этом положении шток удерживается крышкой 2, поворачиваю-

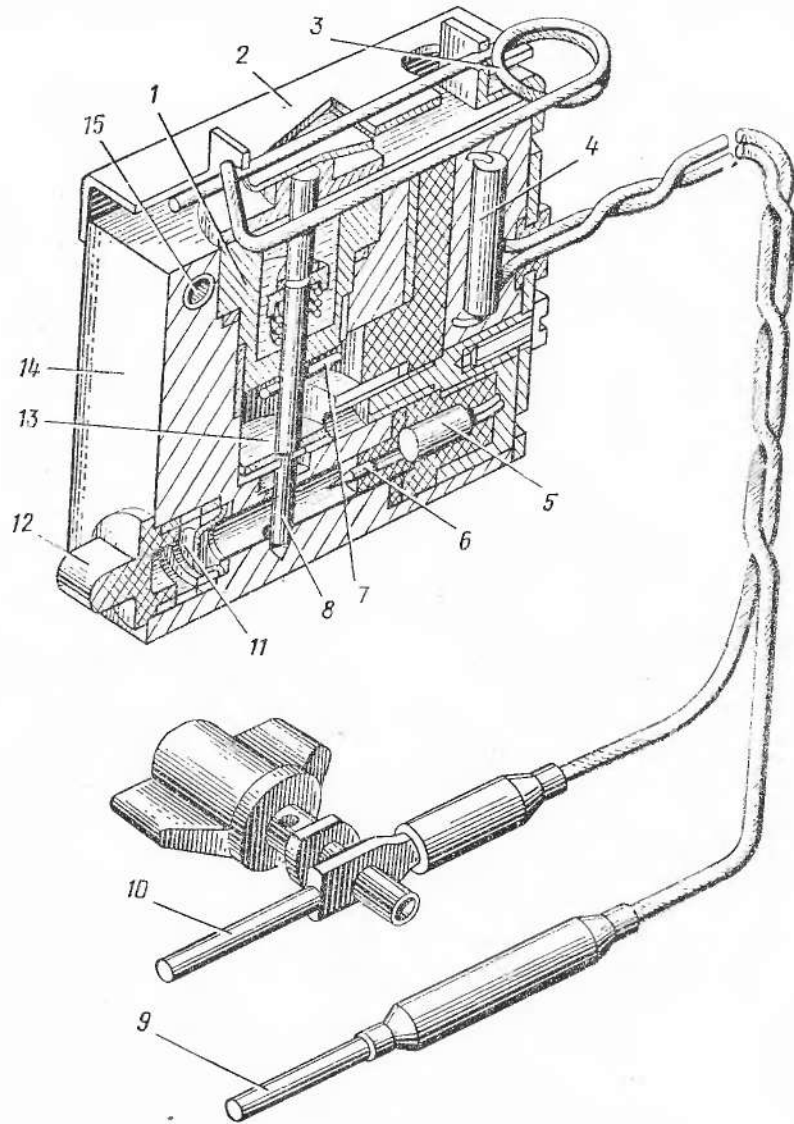


Рис. 26. Предохранительно-исполнительный механизм:

1 — гидромеханический временный механизм; 2 — крышка; 3 — чека; 4 — фильтр; 5 — электровоспламенитель; 6 — ударник; 7 — контакт; 8 — шток; 9 — наконечник; 10 — наконечник с клеммой; 11 — гнездо под запал МД-5М; 12 — заглушка; 13 — контактная шайба; 14 — корпус; 15 — ось

щейся на оси 15 и удерживаемой чекой 3. В нижней части корпуса расположено гнездо 11 для ввинчивания запала, закрытое в транспортном положении заглушкой 12. Провода с наконечником 9 и наконечником 10 с клеммой предназначены для включения ПИМ в электрическую цепь взрывателя.

При удалении чеки освобождается шток, который под действием пружины и по мере перетекания каучука поднимается вверх, освобождая канал ударника. Контактная шайба замыкает предохранительные контакты и подключает электровоспламенитель к электрической цепи взрывателя, ПИМ переводится в боевое положение. Для учебных целей применяется ПИМ без электровоспламенителя.

Механизм замыкающий (рис. 27) предназначен для

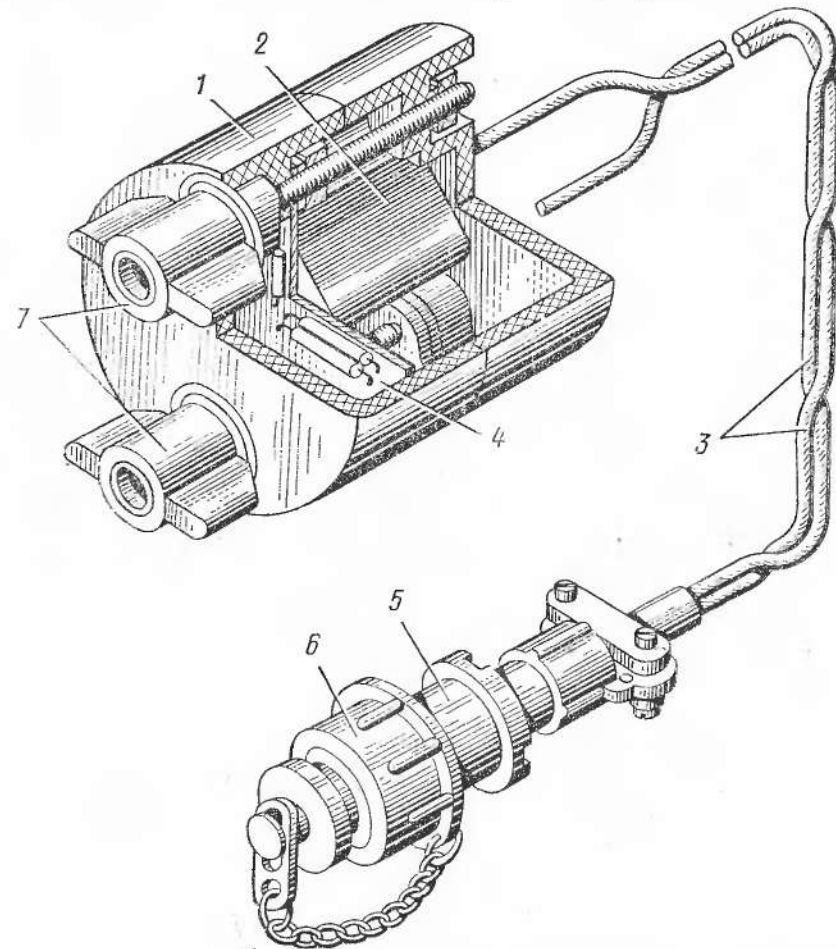


Рис. 27. Механизм замыкающий:

1 — корпус; 2 — дистанционный переключатель (реле); 3 — провода кабеля управления; 4 — блок с радиоэлементами; 5 — розетка; 6 — заглушка; 7 — клеммы

дистанционного многоразового замыкания или размыкания электрической цепи взрывателя с помощью пульта управления МЗУ. В пластмассовом цилиндрическом корпусе 1 механизма замыкающего (МЗ) расположены дистанционный переключатель (реле) 2 и блок 4 с радиоэлементами. На одном торце корпуса расположены две клеммы 7 для подключения проводов от СДЦ и ПИМ, из другого торца выведены провода 3 кабеля управления, на конце которого установлена розетка 5 для подключения МЗ к вилке пульта МЗУ. Контакты розетки в транспортном положении закрыты заглушкой 6.

Пульт управления МЗУ предназначен для многоразового включения или выключения МЗ, а также для проверки его состояния (включенное или отключенное). Пульт описан в руководстве по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 4, Воениздат, 1980.

При наличии в составе комплекта элемента А343 в футляре он устанавливается в гнездо под источник тока пульта вместо элемента 373.

Запал МД-5М предназначен для инициирования дополнительного детонатора при наколе его жалом ударника ПИМ.

Принцип действия

После удаления чеки ПИМ и включения МЗ с помощью пульта МЗУ (для управляемого варианта установки) по истечении времени дальнего взведения (1—30 мин) мина переводится в боевое положение.

При приближении танка к месту установки мины вибрация грунта воспринимается сейсмоприемником СДЦ, сейсмические сигналы преобразуются в электрические. Электронный блок СДЦ усиливает эти сигналы, осуществляет их частотно-временную обработку и обеспечивает замыкание цепи между ОДЦ и ПИМ.

При пересечении танком линии прицеливания мины объектив ОДЦ концентрирует излучаемую танком энергию инфракрасного излучения на приемной площадке пироэлектрического модуля. Пироэлектрический модуль преобразует энергию излучения в электрический сигнал, который через фильтры, усилитель и исполнительное устройство поступает на электровоспламенитель ПИМ. Электровоспламенитель срабатывает, вызывая взрыв запала МД-5М, дополнительного детонатора и заряда ВВ мины.

При взрыве заряда из облицовки формируется высокоскоростной компактный поражающий элемент (ударное ядро), который поражает танк.

Меры безопасности

При установке и снятии мины должны строго соблюдаться порядок и последовательность выполнения работ.

Удаление чеки ПИМ производится после выполнения всех операций по установке и маскировке мины.

После снятия чеки ПИМ необходимо немедленно удалиться от мины на безопасное расстояние (200 м) или в укрытие.

Управление состоянием мины при установке ее в управляемом варианте должно осуществляться из укрытия, расположенного на расстоянии 90—100 м от мины.

Подходить к мине, установленной в управляемом варианте, и производить ее снятие допускается не ранее чем через 3 мин после перевода ее в безопасное положение.

При установке мины с взрывателем МВЭ-72 и обрывным датчиком цели от мины ТМ-73 необходимо соблюдать требования руководства по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 4, Воениздат, 1979.

В случае хранения взрывателя в отапливаемом складе необходимо перед применением выдержать его в упаковке не менее 12 ч при температуре окружающей среды.

Запрещается:

устанавливать мину ближе 200 м от мощных источников сейсмических колебаний (работающих электростанций, пилорам, механических цехов и т. п.), а также линий электропередачи, электросиловых установок, радио- и радиолокационных станций;

устанавливать мину и взрыватель, имеющие механические повреждения или неисправности, а также разбирать их или ремонтировать;

винчивать запал МД-5М в ПИМ, в котором отсутствует чека;

закрывать объектив ОДЦ при маскировке мины;

маскировать мину слоем грунта (снега), перекрывающим облицовку;

находиться на линии прицеливания мины при снятии чеки ПИМ и пересекать линию прицеливания после снятия чеки;

снимать мину, установленную в неуправляемом, а также мину, установленную в управляемом варианте, если перевести ее в безопасное состояние пультом управления МЗУ не удается.

Установка

Минами ТМ-83 рекомендуется минировать дороги, просеки, улицы в населенных пунктах, различные дефиле и т. п. Они могут устанавливаться в управляемом и неуправляемом вариантах, одиночно и группами по 2—5 шт. Расстояние между минами в группе 15—20 м, между группами 200—300 м. Все мины в группе должны устанавливаться только в одном из вариантов: управляемом или неуправляемом. Ущелья, балки, просеки, ширина которых превышает 50 м, перекрываются группами мин, установленных уступом. Расстояние между минами в группе по глубине 15—50 м, по фронту 15—20 м.

Мина устанавливается на грунт (снег) или крепится с помощью штыря на местных предметах. На грунте (снегу) мина устанавливается на крышке упаковочного ящика или на ящик (рис. 28).

Предельные перепады уровней грунта

Способ установки мины	Ширина минированной дороги (участка), м	
	3-10	10-45
На крышку ящика	От -0,2 до +1,9 м	От +0,2 до +1,6 м
На ящик	От -0,4 до +1,7 м	От 0 до +1,4 м

Прицеливание мины производится в вешку высотой 1,2 м, установленную на дальней обочине. При этом линия прицеливания не должна отклоняться от нормали к направлению движения танка более чем на 30°. Ночью вешка подсвечивается карманным фонарем. В случае невозможности установки вешки прицеливание мины осуществляется на глаз на высоту 1,2 м от поверхности грунта

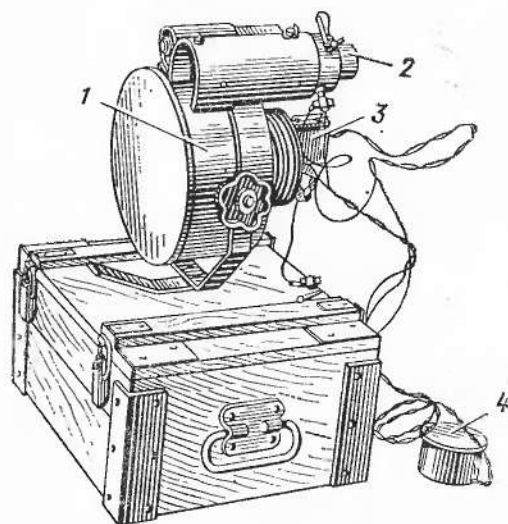


Рис. 28. Установка мины на ящик (автомный вариант):

1 — корпус мины; 2 — оптический датчик цели; 3 — предохранительно-исполнительный механизм; 4 — сейсмический датчик цели

Выбор варианта и способа установки мины определяется тактической обстановкой и условиями местности.

В летний период при наличии плотного грунта, ровной местности и отсутствии высокого (более 15 см) травяного покрова мина устанавливается на крышку ящика.

В переходные периоды (зимне-весенний, осенне-зимний), в зимний период, а также летом при наличии сильнопересеченной местности, сыпучего, каменистого или мягкого грунта мина устанавливается на местные предметы (деревья, столбы, стены и т. п.) с помощью штыря на высоту 0,8 м.

При отсутствии местных предметов мина в этих условиях устанавливается на ящик, который для обеспечения устойчивости заполняется и присыпается по периметру грунтом (снегом). В зимних условиях перед установкой ящика снежный покров толщиной до 15 см расчищается до грунта, снежный покров толщиной свыше 15 см утрамбовывается.

При установке мины необходимо учитывать перепады уровней грунта минированного участка дороги и места ее установки. Схема установки мины на местности представлена на рис. 29. Предельные перепады уровней грунта ($\pm A$), при которых обеспечивается попадание в танк, движущийся в любом месте по ширине дороги, приведены в табл. 1.

Установка мины производится сбоку от минированной дороги (участка) на расстоянии не менее 5 м от ближней и не более 50 м от дальней обочины относительно мины.

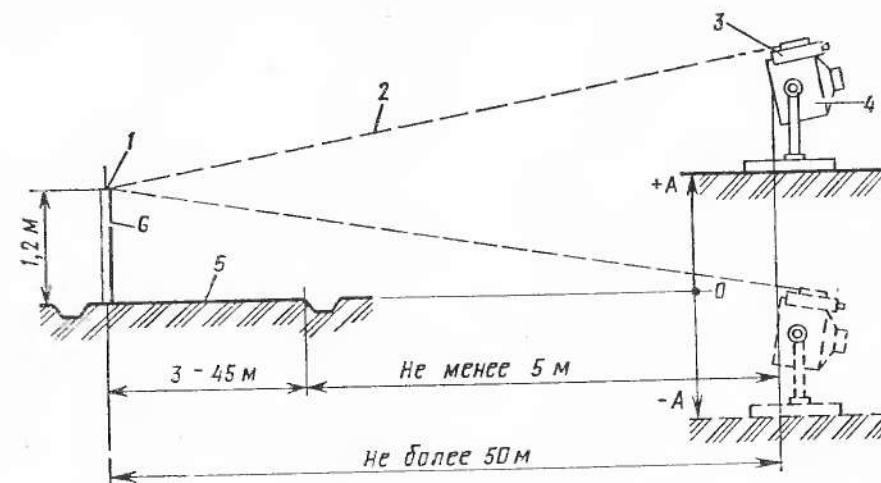


Рис. 29. Схема установки мины на местности:

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

на дальней обочине дороги. Не допускается наличие на линии прицеливания мины любых предметов и препятствий — бугров, сугробов снега, травы, кустарника и т. п.

Маскировка мины в летних и зимних условиях производится с помощью чехла. Разрешается в летний период производить маскировку мины листьями, травой и мелким кустарником, при этом перекрытие маскирующим материалом объектива ОДЦ не допускается.

В случае отсутствия штатного взрывателя мины допускается ее применение с взрывателем МВЭ-72 и обрывным датчиком с приспособлением для его установки из комплекта мины ТМ-73.

Для установки мины в неуправляемом (автономном) варианте необходимо:

при установке на крышке ящика:

- подготовить на грунте площадку для крышки ящика мины;
- вскрыть упаковку мины, снять крышку ящика, извлечь из ящика мину, скобу и чехол;

- вынуть из гнезд крышки гвозди, установить крышку на площадку и вбить гвозди в отверстия, расположенные по углам крышки;

- вывинтить заглушку из крышки ящика;

при установке на ящике:

- подготовить на грунте площадку для ящика;
- вскрыть упаковку мины и извлечь из ящика мину, скобу и чехол;

- установить ящик на площадку, заполнить и присыпать его по периметру балластом (грунтом, камнями, снегом и т. п.);

- установить крышку на ящик и закрыть все четыре замка ящика;

- вывинтить заглушку из крышки ящика;

при установке на штыре:

- вскрыть упаковку мины и извлечь из ящика мину, скобу, штырь и чехол;

- вбить штырь в дерево (столб, стену и т. п.) на высоте 0,8 м до упора в выступы на ребрах штыря так, чтобы резьбовое отверстие в опоре штыря было расположено вертикально.

Дальнейшие операции по установке мины на крышке ящика, ящике и штыре аналогичны, и для их выполнения необходимо: освободить рукоятку скобы от ленты и ввинтить скобу в резьбовое отверстие крышки (штыря) до упора;

отвинтить рукоятки мины на три-четыре оборота, установить мину в пазы скобы и завинтить рукоятки с небольшим усилием; направить мину облицовкой в сторону минируемой дороги (ожидаемого места прохода цели), вращая ее со скобой против хода часовой стрелки;

закрепить мину от поворота в горизонтальной плоскости, вращая рукоятку скобы по ходу часовой стрелки;

вывинтить заглушку из очка мины;

подготовить и установить ОДЦ*, для чего:

- вскрыть упаковку взрывателей; ножом, находящимся в упаковке, вскрыть металлическую коробку с ОДЦ;

- извлечь из коробки ОДЦ и проверить целостность защитной пленки объектива;

- извлечь из упаковки источник тока и убедиться в его пригодности (пригодными считаются источники тока, не имеющие вздутий и подтеканий электролита и до истечения гарантийного срока годности которых осталось не менее 1 мес);

* Подготовка ОДЦ к установке проводить в условиях, исключающих непосредственное попадание в объектив атмосферных осадков и пыли.

- вывинтить из ОДЦ заглушку, установить источник тока контактом «+» внутрь и ввинтить заглушку до упора;

- выдержать ОДЦ не менее 3 мин в положении, исключающем попадание в поле зрения объектива (телесный угол 1°) движущихся объектов (в том числе облаков);

- взмахом руки перед объективом проверить исправность ОДЦ по вспышке светодиода индикатора;

- установить ОДЦ на мину, вставив стержень во втулку корпуса мины со стороны очка; выступ на стержне ОДЦ должен войти в паз втулки, а подвижная шайба на торце стержня должна спуститься за срез втулки;

подготовить и установить СДЦ, для чего:

- вынуть из упаковки взрывателей СДЦ и приспособления для его установки (наконечник, колонку и втулку);

- вывинтить заглушку из СДЦ, убедиться в пригодности источника тока и установить его контактом «+» внутрь, ввинтить заглушку до упора;

- отрыть рядом с местом установки мины лунку глубиной и диаметром 20—30 см;

- навинтить колонку на наконечник, надеть на резьбовой хвостик колонки втулку и вбить наконечник в дно лунки;

- снять втулку с колонки и навинтить на нее СДЦ;

- замаскировать грунтом (снегом) СДЦ (на каменистых и мерзлых грунтах допускается устанавливать СДЦ на наконечник без колонки или непосредственно дном корпуса на грунт с последующей маскировкой щебнем, мелкими камнями или снегом);

соединить составные части взрывателя, нацелить и замаскировать мину, для чего:

- извлечь из упаковки ПИМ, проверить наличие на нем чеки, снять изоляционную ленту с наконечников и размотать провода;

- наконечник 1 (рис. 30) провода с биркой 5 СДЦ подсоединить к верхней клемме 2 ОДЦ, а наконечник 8 второго провода СДЦ подсоединить к клемме 6 наконечника провода ПИМ;

- наконечник 3 провода ПИМ подсоединить к нижней клемме 4 ОДЦ;

- установить вешку на дальней обочине дороги;

- повернуть рукоятку скобы против хода часовой стрелки и навести мину на вешку в горизонтальной плоскости, пользуясь прицельной планкой и мушкой на корпусе ОДЦ;

- закрепить мину от поворота в горизонтальной плоскости, вращая рукоятку скобы по ходу часовой стрелки;

- навести мину на вешку в вертикальной плоскости и зафиксировать ее от поворота рукоятками цапф корпуса мины;

- застегнуть чехол на пуговицу 7 (рис. 31);

- аккуратно, чтобы не сбить прицеливание мины, надеть чехол на мину со стороны облицовки заряда, при этом петля 4 чехла должна быть надета на основание мушки 3 ОДЦ, а в окно 2 чехла должна выступать прицельная планка 1;

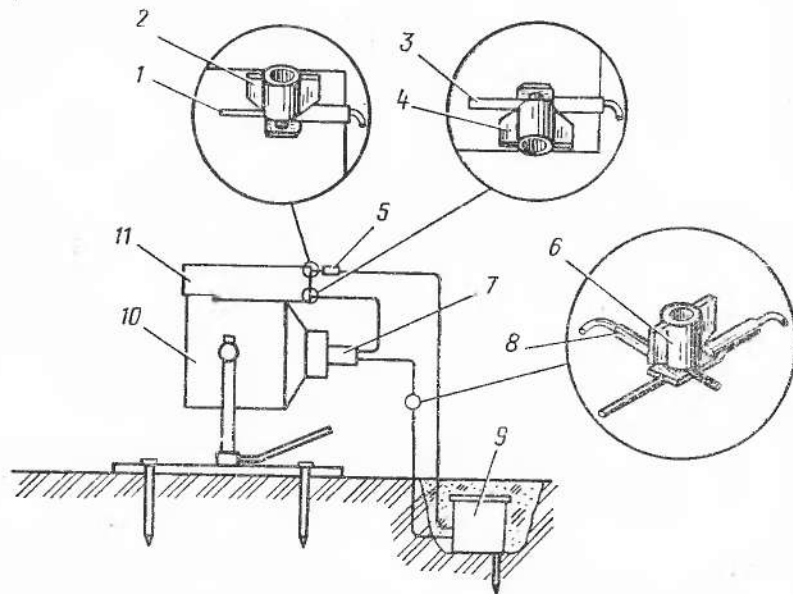


Рис. 30. Соединение составных частей взрывателя при установке мины в неуправляемом (автономном) варианте:

1 — наконечник провода с биркой сейсмического датчика цели; 2 — верхняя клемма оптического датчика цели; 3 — наконечник провода предохранительно-исполнительного механизма; 4 — нижняя клемма оптического датчика цели; 5 — бирка; 6 — клемма наконечника провода предохранительно-исполнительного механизма; 7 — предохранительно-исполнительный механизм; 8 — наконечник провода сейсмического датчика цели; 9 — сейсмический датчик цели; 10 — заряд мины; 11 — оптический датчик цели

— закрепить чехол с помощью ремня 9, при этом выступание краев чехла за передний торец корпуса мины не допускается;

— проверить точность нацеливания мины на вешку; в случае сбита прицеливания расстегнуть пуговицу 8 чехла, снять чехол с мины, ослабить рукоятки цапф мины и скобы; прицелить мину на вешку; закрепить мину от поворота; надеть чехол и проверить точность нацеливания;

— снять вешку;

— извлечь из пенала запал МД-5М, вывинтить из ПИМ заглушку и ввинтить вместо нее запал;

— ввинтить запал с ПИМ в очко мины до упора;

— застегнуть чехол на пуговицу 8;

— убедиться в отсутствии на линии прицеливания мины номеров расчета и движущейся техники;

— снять чеку ПИМ и, не пресекая линию прицеливания мины, немедленно удалиться в укрытие или на безопасное расстояние;

— сдать чеку ПИМ командиру отделения (взвода).

Для установки мины в управляемом варианте используются МЗ и пульт управления МЗУ.

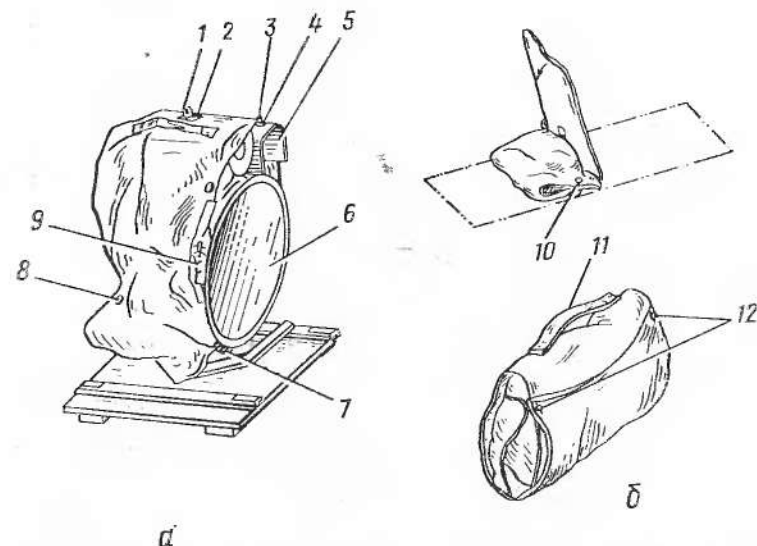


Рис. 31. Маскировка мины с помощью чехла (а) и укладка в чехол составных частей взрывателя (б):

1 — прицельная планка оптического датчика цели; 2 — окошко чехла; 3 — мушка оптического датчика цели; 4 — петля чехла; 5 — оптический датчик цели; 6 — корпус мины; 7, 8, 10 и 12 — пуговицы; 9 — ремень; 11 — ручка чехла

Подготовка и установка мины, датчиков цели и ПИМ производятся так же, как и при установке мины в неуправляемом варианте.

Подготовка и проверка пульта производится в соответствии с указаниями разд. 1.1.4 руководства по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 4, Воениздат, 1980.

Для установки МЗ, пульта МЗУ и соединения составных частей взрывателя необходимо:

вынуть МЗ из упаковки взрывателей и проверить, нет ли механических повреждений;

положив МЗ рядом с миной, проложить кабель управления в укрытие, расположенное на расстоянии 90—100 м от места установки мины;

вывинтить заглушку розетки кабеля управления, подключить розетку к вилке пульта управления МЗУ и убедиться, что МЗ находится в отключенном состоянии;

отключить розетку кабеля управления от пульта и вернуться к месту установки мины, маскируя по пути кабель управления;

подсоединить наконечник 8 (рис. 32) провода с биркой 3 СДЦ к верхней клемме 10 ОДЦ, а наконечник 13 второго провода СДЦ к одной из клемм 9 МЗ;

подсоединить наконечник с клеммой 11 провода ПИМ ко второй клемме МЗ, а наконечник 7 второго провода ПИМ к нижней клемме 6 ОДЦ;

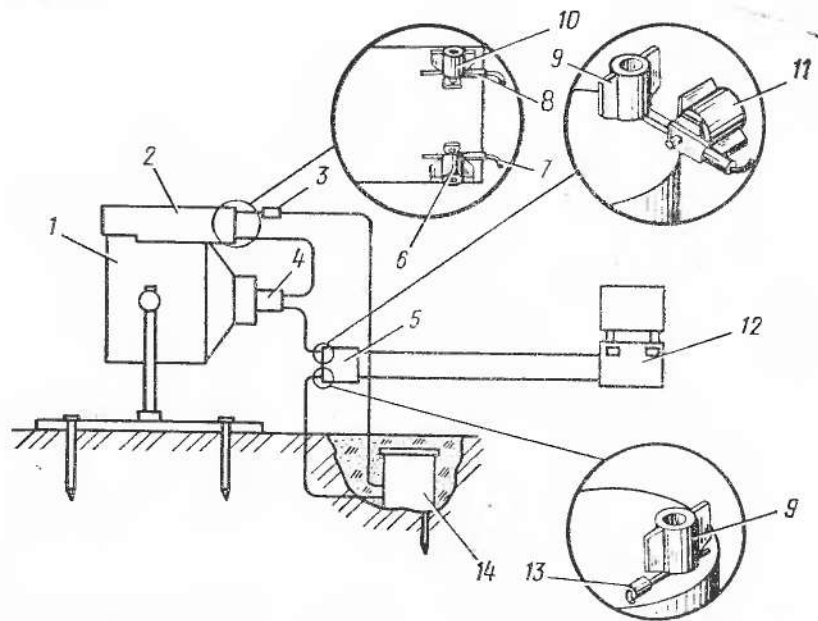


Рис. 32. Соединение составных частей взрывателя при установке мины в управляемом варианте:

1 — корпус мины; 2 — оптический датчик цели; 3 — бирка; 4 — предохранительно-исполнительный механизм; 5 — механизм замыкающий; 6 — нижняя клемма оптического датчика цели; 7 — наконечник провода предохранительно-исполнительного механизма; 8 — наконечник провода с биркой сейсмического датчика цели; 9 — клеммы механизма замыкающего; 10 — верхняя клемма оптического датчика цели; 11 — клемма наконечника провода предохранительно-исполнительного механизма; 12 — пульт управления МЗУ; 13 — наконечник провода сейсмического датчика цели; 14 — сейсмический датчик цели

- прицелить мину и закрепить ее от поворота;
- надеть на мину чехол;
- проверить точность нацеливания мины, снять вешку;
- ввинтить запал МД-5М в ПИМ, затем вместе с ПИМ в мину;
- застегнуть чехол на пуговицу 8 (рис. 31);
- снять чеку ПИМ и, не пересекая линию прицеливания мины, отойти в укрытие;
- подключить розетку кабеля управления к вилке пульта управления МЗУ и перевести пульт во включенное состояние, руководствуясь указаниями инструкцией (разд. «Управление МЗУ»), размещенной на внутренней стороне крышки пульта;
- отключить розетку кабеля управления от пульта, ввинтить заглушку, замаскировать розетку и отметить ее местонахождение в формуляре минного поля;
- сдать чеку командиру отделения (взвода).

Мина, установленная в управляемом варианте, может быть переведена из боевого состояния в безопасное и обратно. Перевод в безопасное состояние осуществляется дистанционно из укрытия

с помощью пульта управления МЗУ в соответствии с инструкцией на внутренней стороне крышки пульта.

Пропуск своих войск через участок, заминированный минами, установленными в управляемом варианте, производится не ранее чем через 3 мин после перевода всех мин в безопасное состояние.

Для установки мины в неуправляемом варианте с взрывателем МВЭ-72 и обрывным датчиком мины ТМ-73 необходимо:

установить стойки и оттяжки обрывного датчика в соответствии с указаниями разд. 1.3.4 руководства по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 3, Воениздат, 1979*;

сбоку от дороги на удалении 5—35 м от ближней стойки и на 1,5—2 м впереди створа стоек навстречу цели установить мину (рис. 33)**;

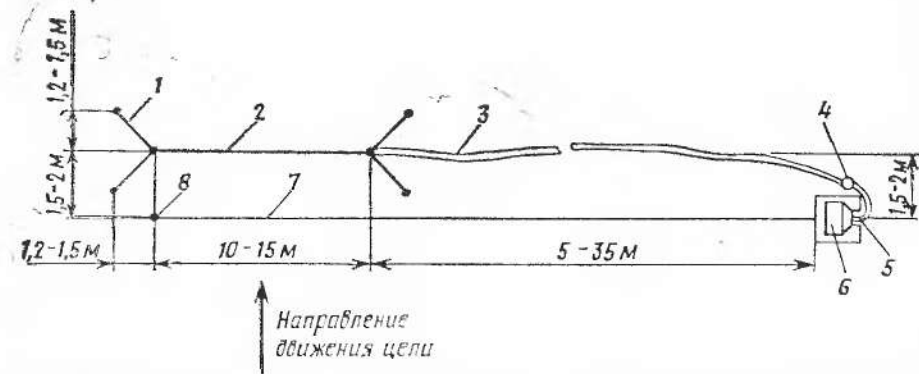


Рис. 33. Установка мины с взрывателем МВЭ-72 и обрывным датчиком мины ТМ-73:

1 — оттяжка обрывного датчика; 2 — обрывной датчик; 3 — соединительные провода обрывного датчика; 4 — взрыватель МВЭ-72; 5 — наконечный механизм с запалом МД-5М; 6 — мина; 7 — линия прицеливания; 8 — вешка

закрепить конец соединительных проводов обрывного датчика за скобу мины и, двигаясь в направлении ближней стойки, размотать соединительные провода;

установить в соответствии с требованиями Руководства проволочную растяжку и замаскировать дальнюю и ближнюю стойки; подготовить к установке взрыватель МВЭ-72 в соответствии с указаниями разд. 3.4.3 Руководства;

открыть лунку рядом с местом установки мины и установить в нее взрыватель так, чтобы торец корпуса с заглушкой и гнездом для штекера был открыт;

проверить омметром, присоединив его провода к контактам штекера, исправность соединительных проводов и обрывной петли

* Далее руководство по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 3 будет именоваться Руководством.

** Установка мины производится так же, как и установка ее со штатным взрывателем.

обрывного датчика (омметр должен показать сопротивление около 25 Ом);

вынуть пробку из гнезда для штекера взрывателя и вставить в него штекер обрывного датчика до упора;

вставить визир во втулку корпуса мины;

прицелить мину в вешку, установленную на расстоянии 1,5—2 м от дальней стойки навстречу цели; закрепить мину от поворота;

снять вешку;

вывинтить пробку из накольного механизма взрывателя и ввинтить вместо нее запал МД-5М;

ввинтить запал с накольным механизмом в очко мины;

замаскировать мину, не нарушая прицеливания;

вывинтить из взрывателя заглушку и, придерживая взрыватель левой рукой, правой за заглушку резким движением выдернуть терку и не более чем за 50 с уйти в укрытие или на безопасное расстояние, не пересекая соединительные провода;

сдать заглушку с выдернутой теркой командиру отделения (взвода).

Снятие

Снимать (обезвреживать) разрешается мины, установленные только в управляемом варианте. Такие мины допускается устанавливать повторно только в управляемом варианте не ранее чем через 1 ч после снятия.

Для снятия мины необходимо:

отыскать местонахождение розетки кабеля управления МЗ;

подключить розетку кабеля управления к вилке пульта управления МЗУ;

убедиться с помощью пульта, что МЗ находится во включенном состоянии, и перевести его в отключенное состояние;

отключить розетку кабеля управления от вилки пульта;

подойти к мине не ранее чем через 3 мин после перевода МЗ в отключенное состояние, следуя по кабелю управления;

отключить наконечник с клеммой провода ПИМ от клеммы МЗ;

вывинтить ПИМ с запалом МД-5М;

вывинтить из ПИМ запал МД-5М и уложить его в пенал;

прожаты крышку ПИМ и установить чеку;

снять с мины чехол;

отключить наконечник провода ПИМ от нижней клеммы ОДЦ;

отключить наконечники проводов СДЦ от клеммы МЗ и ОДЦ и извлечь СДЦ из грунта;

снять ОДЦ, переведя предварительно подвижную шайбу на торце стержня в соосное с втулкой корпуса мины положение;

вынуть источники тока из ОДЦ, СДЦ и пульта управления МЗУ;

ввинтить заглушки в гнезда под источники тока;

свернуть в бухту кабель управления МЗ;

ввинтить заглушки в очко мины, гнездо ПИМ и гнездо розетки кабеля управления;

снять мину, при необходимости извлечь балласт из ящика для упаковки мины;

протереть и уложить в упаковки составные части мины и взрывателя;

ввинтить заглушку в резьбовое отверстие крышки ящика мины.

Если перевести мину в безопасное состояние с помощью пульта не удастся, она подлежит уничтожению. Уничтожение осуществляется прострелом мины из пулемета калибра 12,7 мм с расстояния не менее 50 м из укрытия или бронированной машины (БТР, БМП, танк), расположенной сзади или сбоку от уничтожаемой мины. Пересекать линию прицеливания мины при подготовке ее к уничтожению **запрещается**.

При установке группы мин в управляемом варианте снятие любой из них разрешается только после поочередного перевода всех мин в группе в безопасное состояние.

Если хотя бы одну мину из группы не удастся перевести в безопасное состояние, все мины поочередно уничтожаются.

Мины, установленные в неуправляемом варианте, снимать или обезвреживать **запрещается**. Они уничтожаются прострелом так же, как и мины, установленные в управляемом варианте, которые не удалось перевести в безопасное состояние.

4. ПРОТИВОПЕХОТНЫЕ МИНЫ

4.1. Мина МОН-90

Противопехотная осколочная мина направленного поражения МОН-90 предназначена для минирования местности в целях поражения живой силы противника.

Основные характеристики

Тип	Осколочная направленного поражения
Масса	12,1 кг
Масса заряда ВВ (ПВВ-5А)	6,2 кг
Габаритные размеры:	
длина	345 мм
ширина	153 мм
высота	202 мм
Количество осколков	2000 шт.
Ширина зоны сплошного поражения на дальности 90 м	60 м
Материал корпуса	Пластмасса
Дальность разлета осколков узлов крепления в тыльном и боковом направлениях	До 100 м
Средства взрывания:	
в управляемом варианте	Электродетонаторы ЭДП, ЭДП-р
в автономном варианте	Взрыватели МВЭ-72, МВЭ-НС
Температурный диапазон применения	От минус 50 до плюс 50° С
Способ установки	Ручную
Время установки одним человеком	8 мин
Гарантийный срок хранения	10 лет

Состав комплекта, шт.

Мина МОН-90 неокончательно снаряженная	1
Электродетонатор ЭДП-р (ЭДП) или запал МД-5М (комплектуется в войсках)	1
Комплект приспособлений для установки мин:	
штанга	2
рукоятка	1
штырь	1
гвоздь	4
втулка	2
футляр	2

Устройство и принцип действия

Мина МОН-90 (рис. 34) состоит из корпуса, снаряженного зарядом ВВ и готовыми осколками.

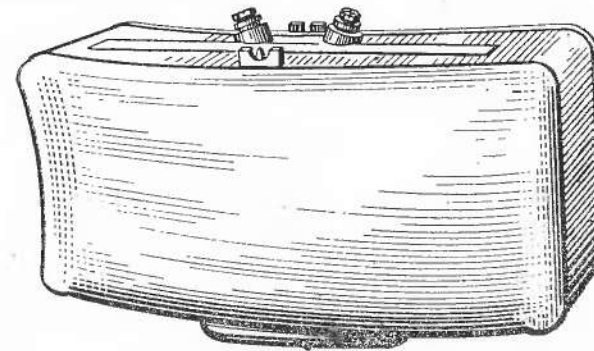


Рис. 34. Общий вид мины МОН-90

Корпус 1 (рис. 35) пластмассовый, в верхней части имеет два запальных гнезда 4 под электродетонаторы ЭДП-р (запал МД-5М). Гнезда закрыты пластмассовыми пробками 2, на которые надеты полиэтиленовые колпачки. На передней части корпуса надпись «К противнику».

Между запальными гнездами имеется прицел 3, состоящий из целика и мушки. Стрелка на прицеле указывает направление разлета осколков. Снизу на корпусе имеется фланец 9 с резьбовым отверстием для штанги 8 и ручка 8 для переноски мины.

Осколки 7 представляют собой стальные цилиндрики диаметром 7 мм, высотой 7 мм и массой 2 г. Осколки расположены в два слоя, прилегающих к выпуклой стороне корпуса, и залиты эпоксидным компаундом.

Заряд ВВ 6 заполняет всю полость корпуса мины. Для обеспечения надежной детонации заряда имеются два дополнительных детонатора 5 из ВВ А-IX-1, запрессованных в запальных гнездах.

Штанга 3 (рис. 36) служит для установки мины на крышке ящика или штыре и наведения ее в цель. На верхнем конце штанги имеется резьба (меньшего диаметра) для ввинчивания ее во фланец мины. Для надежного поджатия штанги к мине на ней имеется фланец с лысками. На нижнем конце штанги имеется резьба для навинчивания на нее рукоятки и ввинчивания штанги в отверстие крышки ящика или штыря. В центральной части штанга имеет ослабленное сечение, за счет изгиба которого осуществляется наведение мины в цель в вертикальной плоскости и по линии горизонта.

Рукоятка 4 служит для стопорения мины после ее прицеливания в горизонтальной плоскости. На рукоятке имеется резьбовое

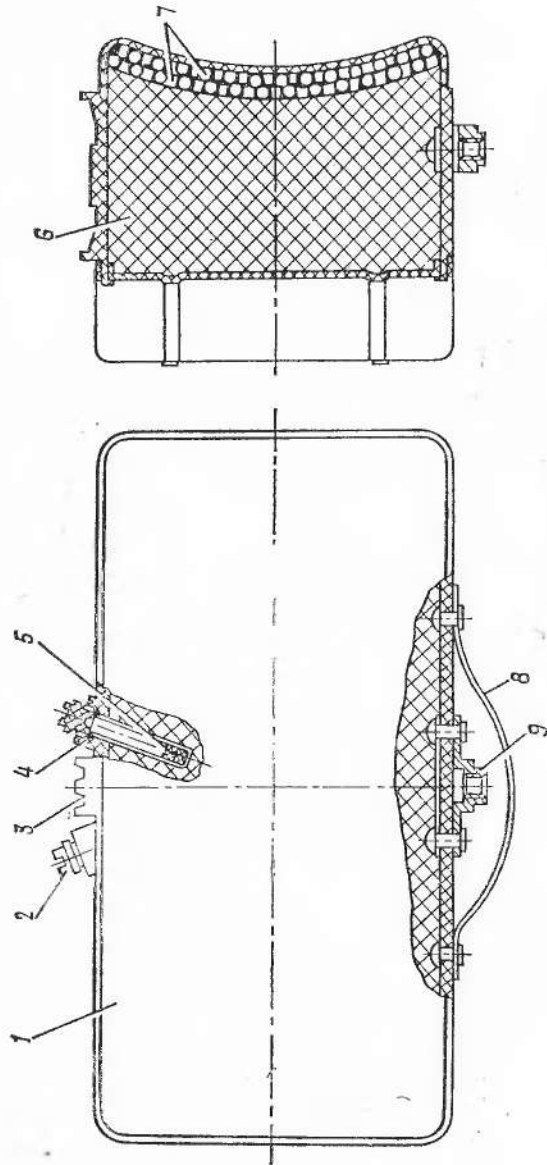


Рис. 35. Мина МОН-90: 1 — корпус; 2 — пробка; 3 — прицел; 4 — запальное гнездо; 5 — завальное гнездо; 6 — дополнительный детонатор; 6 — заряд ВВ; 7 — оскол-ки; 8 — ручка; 9 — фланец

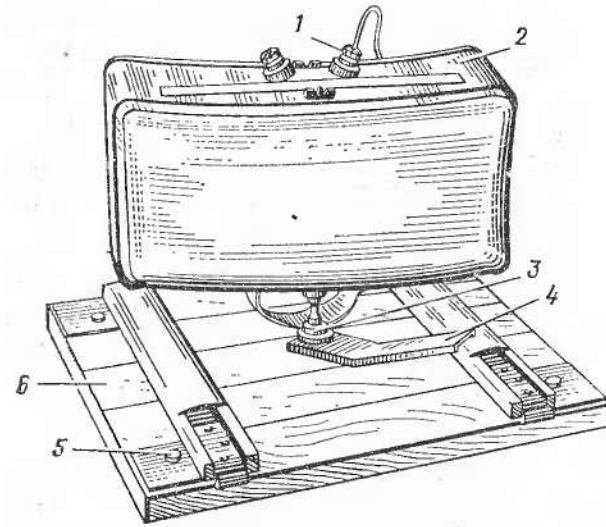


Рис. 36. Мина МОН-90, установленная на крышке ящика: 1 — втулка; 2 — мина; 3 — штанга; 4 — рукоятка; 5 — гвоздь; 6 — крышка ящика

отверстие для навинчивания на штангу и прямоугольный паз для поджатия штанги во фланце мины.

Штырь 2 (рис. 37) предназначен для установки мины на стволах деревьев, деревянных столбах и т. п. На опоре штыря имеется резьбовое отверстие для навинчивания штанги.

С помощью гвоздей 5 (рис. 36) осуществляется крепление крышки ящика на грунте при установке на ней мины.

Для крепления в запальном гнезде мины электродетонатора ЭДП имеется втулка 1. Втулка надевается на провода детонатора, детонатор устанавливается в запальное гнездо мины и втулка навинчивается в гнездо.

Футляр предназначен для хранения запала МД-5М или электродетонатора ЭДП-р (ЭДП). При укладке в футляре электродетонатора вкладыш из футляра удаляется.

Мина взрывается от электродетонатора или запала МД-5М. Взрывом заряда осколки метаются в направлении, указанном стрелкой на прицельной планке.

Меры безопасности

При установке и снятии мины должен строго соблюдаться порядок и последовательность выполнения работ.

После установки мины стрелка на прицеле должна быть направлена в сторону противника.

Электродетонатор или запал навинчивается в запальное гнездо мины одним из номеров расчета после удаления остальных номеров расчета на безопасное расстояние.

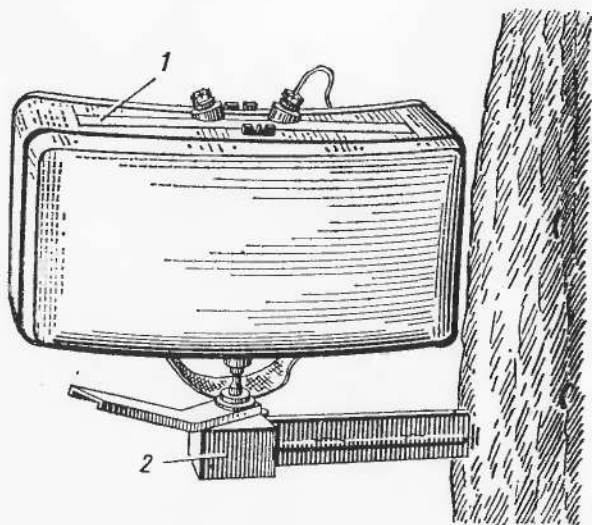


Рис. 37. Мина МОН-90, установленная на стволе дерева:
1 — мина; 2 — штырь

Запрещается нахождение личного состава вне укрытий сзади и сбоку мины во время взрыва на расстоянии ближе 100 м.

Установка

Мина может устанавливаться в управляемом варианте с использованием для приведения ее в действие подрывных машинок, в управляемых минных полях с использованием комплектов УМП-3 или КРАБ-ИМ, в автономном варианте с взрывателями МВЭ-72, МВЭ-НС.

При установке мины в автономном варианте для ее самоликвидации могут применяться взрыватели ВЗД-144ч, ВЗД-6ч.

Мина устанавливается на грунт (снег) или крепится с помощью штыря на стволах деревьев и деревянных столбах. На грунте (снегу) мина устанавливается на крышке упаковочного ящика или на ящике. Для установки мины необходимо выбрать место и вариант установки, обращая внимание на отсутствие предметов и неровностей местности, препятствующих разлету осколков, удобство установки и возможность использования особенностей местности для маскировки мины. В соответствии с выбранным вариантом установки необходимо выполнить следующие операции.

При установке мины на крышку ящика (рис. 36):

вскрыть упаковку и извлечь из нее мину, штангу, рукоятку и гвозди;

установить крышку плотно на грунт;

забить гвозди в отверстия, расположенные по углам крышки;

вывинтить из крышки ящика заглушку.

При установке мины на ящик:

вскрыть упаковку и извлечь из нее мину, штангу и рукоятку; установить ящик плотно на грунт и заполнить его грунтом, камнями и т. п. Для большей устойчивости ящик по периметру присыпать грунтом, камнями;

закрыть ящик крышкой, застегнуть все замки и вывинтить из крышки заглушку.

При установке мины с использованием штыря (рис. 37):

вскрыть упаковку и извлечь из нее мину, штангу, рукоятку и штырь;

забить с помощью молотка или топора штырь в дерево (столб) до упора в выступы так, чтобы резьбовое отверстие было расположено вертикально.

Далее для всех видов установки необходимо сделать следующее:

ввинтить штангу во фланец мины и поджать ее с помощью рукоятки;

навинтить на штангу рукоятку так, чтобы ее изгиб был направлен в сторону мины;

придерживая мину за корпус, ввинтить нижний конец штанги в резьбовое отверстие на крышке ящика или штыре;

снять с пробки запального гнезда полиэтиленовый колпачок и ослабить пробку.

Для прицеливания мины (рис. 38) необходимо:

вынести вежу в сторону предполагаемого противника и установить на расстоянии 60—80 м от мины;

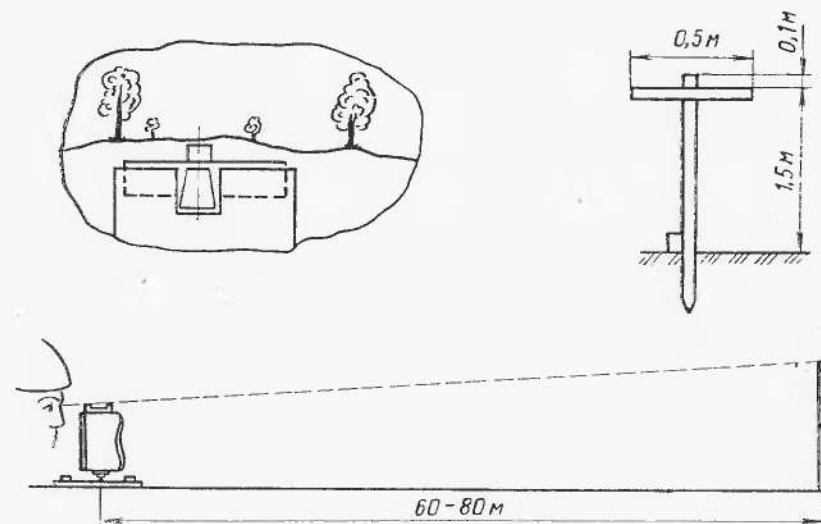


Рис. 38. Прицеливание мины МОН-90

повернуть мину в резьбовом отверстии крышки ящика (штыря) в сторону вехи (стрелка на прицеле должна быть направлена к вехе), нацелить мину в горизонтальной плоскости и закрепить ее в этом положении, вращая рукоятку по ходу часовой стрелки; изгибая штангу по ослабленному сечению, произвести наведение мины на веху по вертикали и по линии горизонта, добиваясь параллельности верхней плоскости прицела и горизонтальной планки вехи (поверхности земли на месте ожидаемой цели).

Внимание! Во избежание поломки штанги запрещается поворачивать мину вокруг оси штанги после ее закрепления рукояткой. При поломке штанги она заменяется запасной.

В том случае, когда обстановка не позволяет установить веху, наведение мины необходимо осуществлять на направление предполагаемого появления противника по местным ориентирам, расположенным на расстоянии 50—90 м от мины.

После прицеливания мины необходимо:
 вывинтить пробку запального гнезда мины;
 подключить электродетонатор к проводной сети (ввинтить во взрыватель или накольный механизм запал МД-5М);
 ввинтить в гнездо электродетонатор ЭДП-р (штулку с электродетонатором ЭДП) или запал МД-5М;
 проверить правильность прицеливания и замаскировать мину (маскировка производится травой, мелким кустарником, ветками; при установке на снег — слоем рыхлого снега толщиной не более 20 см впереди мины).

Установка мины МОН-90 с взрывателем МВЭ-72 и в управляемом минном поле с комплектом УМП-3 производится аналогично установке мины МОН-50, описанной в разд. 3.4.4 и 4.2 руководства по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 3, Воениздат, 1979.

При установке мин МОН-90 в управляемом минном поле расстояние между ними в рядах определяется характером местности, но не должно превышать 75 м. Расстояние между рядами не должно быть меньше 25 м. Исполнительные приборы устанавливаются сзади мин на расстоянии не менее 3 м.

Установка мины МОН-90 с комплектом КРАБ-ИМ производится в соответствии с требованиями руководства «Средства для взрывных работ и обезвреживания боеприпасов», Воениздат, 1979.

Обезвреживание

Обезвреживать разрешается мины МОН-90, установленные в управляемом варианте и с взрывателями ВЗД-144ч, ВЗД-6ч.

Для обезвреживания мины, установленной с электродетонатором ЭДП-р (ЭДП), необходимо:

отключить провода линии управления от источника тока (пульта управления, подрывной машинки);
 подойти к мине и отключить электродетонатор от проводной сети;

извлечь из мины электродетонатор;
 снять мину с места установки.

Обезвреживание мины, установленной с взрывателями замедленного действия ВЗД-144ч и ВЗД-6ч, производится в соответствии с правилами обезвреживания указанных взрывателей, изложенными в разд. 1.1.2 и 1.1.4 руководства «Инженерные боеприпасы», кн. 2, Воениздат, 1979.

Запрещается обезвреживать мины, установленные с взрывателями МВЭ-72 и МВЭ-НС.

Мины, установленные с МВЭ-72 и МВЭ-НС, уничтожаются тралением кошкой из укрытия.

4.2. Противопехотная мина ПМН-3

Мина ПМН-3 предназначена для устройства противопехотных заграждений, самоликвидирующихся в заданное время, а также для устройства мин-ловушек и мин замедленного действия.

Основные характеристики

Тип мины	Противопехотная фугасная нажимного действия с самоликвидацией
Тип механизмов дальнего взведения и самоликвидации	Электронный
Время дальнего взведения	(8,5±1,5) мин
Время самоликвидации	Регулируемое: 0,5; 1; 2; 4; 8 сут
Элемент неизвлекаемости	Срабатывает при наклоне мины на угол более 90°
Усилие срабатывания нажимного датчика цели	От 5 до 25 кгс
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50°С
Время установки мины одним человеком в грунт с маскировкой	2—3 мин
Масса:	
мины	0,6 кг
заряда ВВ	0,08 кг
Габаритные размеры:	
диаметр	122 мм
высота	54 мм
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Состав комплекта, шт.

Мина неокончательно снаряженная	1
Заряд (взрывчатое вещество А-IX-1)	1
Источник тока (батарея 7РЦ53У)	1
Резистор 1,6 кОм	1 на 8 мин

Устройство

Мина ПМН-3 (рис. 39) состоит из корпуса со встроенным электромеханическим взрывателем, заряда ВВ и источника тока.

Корпус 1 (рис. 40) мины пластмассовый. Он имеет гнездо под источник тока **12** и отсек со съемной крышкой **17** под заряд ВВ

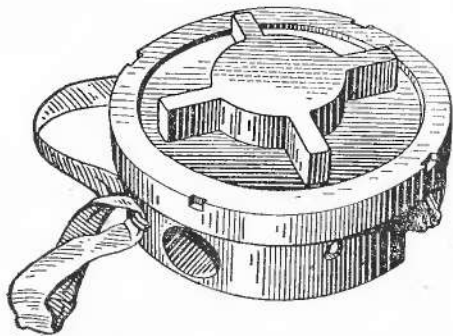


Рис. 39. Общий вид мины ПМН-3

25. Снятие крышки с отсека производится с помощью капроновой ленты 9 зеленого цвета. На боковой поверхности корпуса размещен световой индикатор 8. Рядом с ручкой 11 переключателя времени самоликвидации нанесена маркировка времени самоликвидации мины, а со стороны основания мины — контур источника тока со знаками «+» и «-».

Встроенный электромеханический взрыватель состоит из узла включения с предохранительной чекой 15, нажимного датчика цели, закрытого резиновым колпачком 4, элемента неизвлекаемости (наклонного датчика цели) 14, электронного блока 5 со световым индикатором 8, переключателя времени самоликвидации 10 и предохранительно-исполнительного механизма (ПИМ).

Узел включения состоит из подпружиненного штока 16 с пластиной и контактов. В транспортном положении мины шток удерживается предохранительной чекой 15, установленной в прорезь штока. Для удобства удаления чека снабжена капроновой ленточкой красного цвета.

Нажимной датчик цели состоит из подпружиненной крестовины 2 с винтом и контакта 3. Резиновый колпак 4, закрывающий крестовину, закреплен сверху корпуса мины крышкой 6 и накидной гайкой 7.

Наклонный датчик цели 14 (шариковый замыкатель) обеспечивает срабатывание мины при ее наклоне на угол более 90°.

Электронный блок 5 представляет собой печатную плату с размещенными на ней радиоэлементами и выполняет функции механизма дальнего взведения, блока индикации, устройства неизвлекаемости, исполнительного устройства и механизма самоликвидации. Он обеспечивает время дальнего взведения и перевод мины в боевое положение, а также ее срабатывание при извлечении источника тока или по окончании установленного времени самоликвидации.

Световой индикатор 8 прерывистым свечением в течение (4,5±1,5) мин после удаления предохранительной чеки сиг-

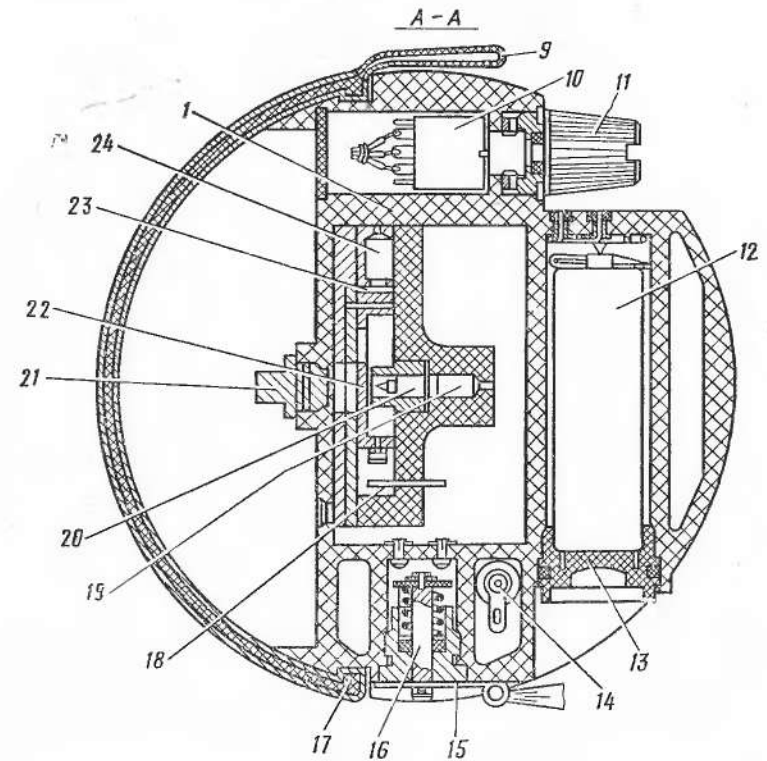
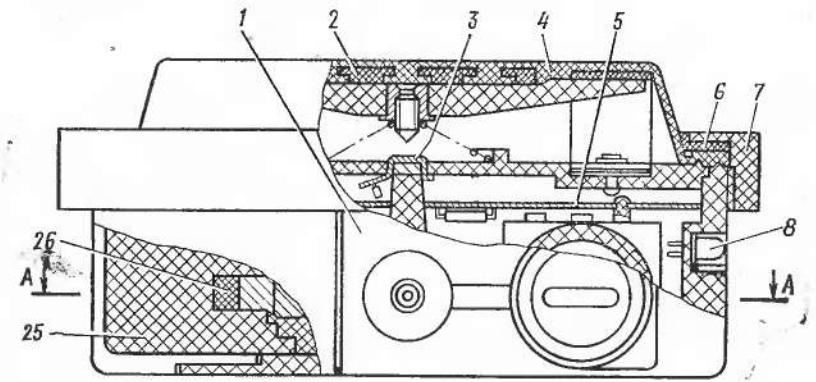


Рис. 40. Мина ПМН-3:

1 — корпус; 2 — крестовина; 3 — контакт; 4 — резиновый колпак; 5 — электронный блок; 6 — крышка; 7 — накидная гайка; 8 — световой индикатор; 9 — капроновая лента; 10 — переключатель времени самоликвидации; 11 — ручка переключателя времени самоликвидации; 12 — источник тока; 13 — заглушка; 14 — наклонный датчик цели; 15 — предохранительная чека; 16 — шток; 17 — крышка отсека под заряд ВВ; 18 — контакт; 19 — электровоспламенитель ЭВ-1; 20 — ударник; 21 — капсюль-детонатор МГ-8-Т; 22 — движок; 23 — срезная чека; 24 — электровоспламенитель ЭВ-2; 25 — заряд ВВ; 26 — дополнительный детонатор

нализирует о подключении источника тока и об исправности электронного блока.

Переключатель времени самоликвидации 10 позволяет поворотом ручки 11 устанавливать одно из пяти положений времени самоликвидации мины (0,5; 1; 2; 4; 8 сут.).

Предохранительно-исполнительный механизм двухзапальный, предохранительного типа, содержит электровоспламенители 24 (ЭВ-1) и 19 (ЭВ-2) типа НХ-ПЧ-А, движок 22, контакты 18, ударник 20 и капсуль-детонатор 21 (МГ-8-Т). В транспортном положении мины движок, удерживаясь от перемещения срезной чекой 23, обеспечивает разрыв огневой цепи мины. При срабатывании электровоспламенителя ЭВ-1 движок перемещается, срезает чеку и замыкает контакты 18 цепи срабатывания электровоспламенителя ЭВ-2. Электровоспламенитель ЭВ-2 срабатывает, ударник накалывает капсуль-детонатор МГ-8-Т, который взрывается и передает детонацию дополнительному детонатору 26 и заряду 25 взрывчатого вещества мины.

Заряд 25 выполнен из прессованного взрывчатого вещества А-IX-1 и имеет дополнительный детонатор 26 из взрывчатого вещества тэн массой 1,1 г.

Источник тока 12 размещается в специальном гнезде, которое закрывается заглушкой 13.

В упаковку с минами вложены ключ в виде отвертки и резистор. Ключ предназначен для вывинчивания и ввинчивания заглушки гнезда под источник тока, а также для удобства перевода ручки переключателя времени самоликвидации из одного положения в другое. Резистор сопротивлением 1,6 кОм применяется при проверке исправности источника тока.

Составные части мины ПМН-3 показаны на рис. 41.

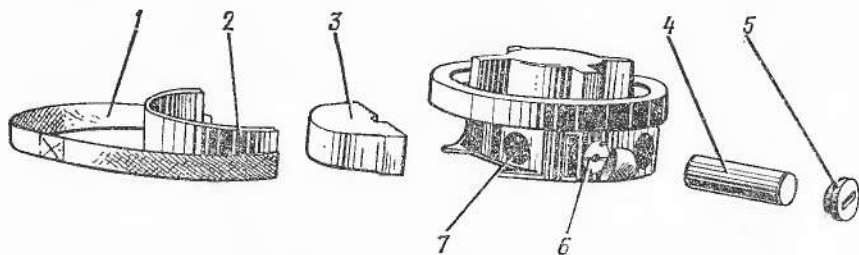


Рис. 41. Составные части мины ПМН-3:
1 — капроновая лента; 2 — крышка отсека под заряд ВВ; 3 — заряд ВВ; 4 — источник тока; 5 — заглушка; 6 — крышка; 7 — капсуль-детонатор

Принцип действия

При удалении предохранительной чеки узла включения 2 (рис. 42) замыкается контакт 3, источник тока 1 подключается к блоку индикации 5 и механизму дальнего взведения 6, световой индикатор 4 начинает прерывисто светиться и светится в течение $(4,5 \pm 1,5)$ мин, а затем гаснет. По окончании времени дальнего

взведения (через $8,5 \pm 1,5$ мин после удаления предохранительной чеки) источник тока подключается к механизму самоликвидации 8, исполнительному устройству 9 и устройству необезвреживаемости 10. Мина переходит в боевое положение.

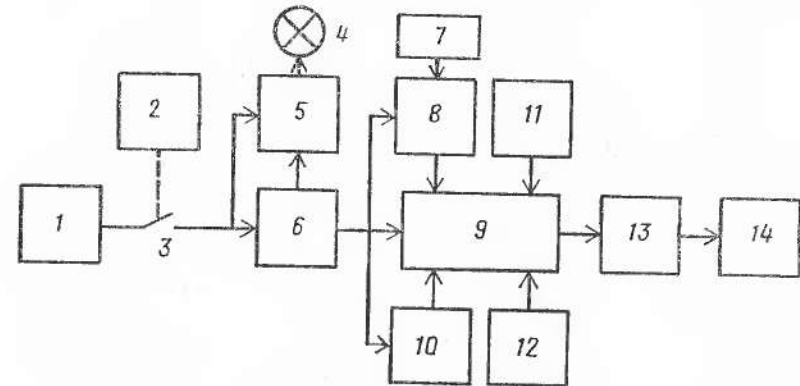


Рис. 42. Функциональная схема:

1 — источник тока; 2 — узел включения; 3 — контакт; 4 — световой индикатор; 5 — блок индикации; 6 — механизм дальнего взведения; 7 — переключатель времени самоликвидации; 8 — механизм самоликвидации; 9 — исполнительное устройство; 10 — устройство необезвреживаемости; 11 — нажимной датчик цели; 12 — наклонный датчик цели; 13 — предохранительно-исполнительный механизм; 14 — заряд ВВ

При воздействии на нажимной датчик цели 11 (при наступании на мину) или наклонный датчик цели 12 (при наклоне мины на угол более 90°) происходит срабатывание исполнительного устройства 9, предохранительно-исполнительного механизма 13 и взрыв заряда 14 мины. Взрыв мины также происходит при срабатывании устройства необезвреживаемости 10 при попытке обезвреживания мины путем извлечения источника тока или срабатывании механизма самоликвидации 8 по окончании установленного времени самоликвидации.

Меры безопасности

Мины к месту установки должны переноситься (доставляться) в штатной упаковке.

Перед применением необходимо осмотреть мину и убедиться в наличии предохранительной чеки, нет ли на корпусе мины механических повреждений.

Запрещается:

допускать падение мин в упаковке и без упаковки с высоты более 1,5 м (упавшие мины применению не подлежат);

удалять предохранительную чеку при установленном в мину заряде;

устанавливать в мину заряд, если световой индикатор после удаления предохранительной чеки не светится или светится постоянно;

извлекать из мины после удаления предохранительной чеки источник тока;

перемещать мину на месте установки после прекращения прерывистого свечения светового индикатора;

снимать и обезвреживать установленные мины.

Внимание! Мина устанавливается только нажимным датчиком вверх.

При удалении предохранительной чеки необходимо держать мину в руке отсеком под заряд от себя.

Мины, у которых после удаления предохранительной чеки световой индикатор не светится или светится постоянно, к применению не допускаются и подлежат уничтожению.

Установка

Мины ПМН-3 устанавливаются (рис. 43) вручную:
летом — в грунт с маскировкой слоем грунта толщиной до 2 см или на грунт с маскировкой растительностью;

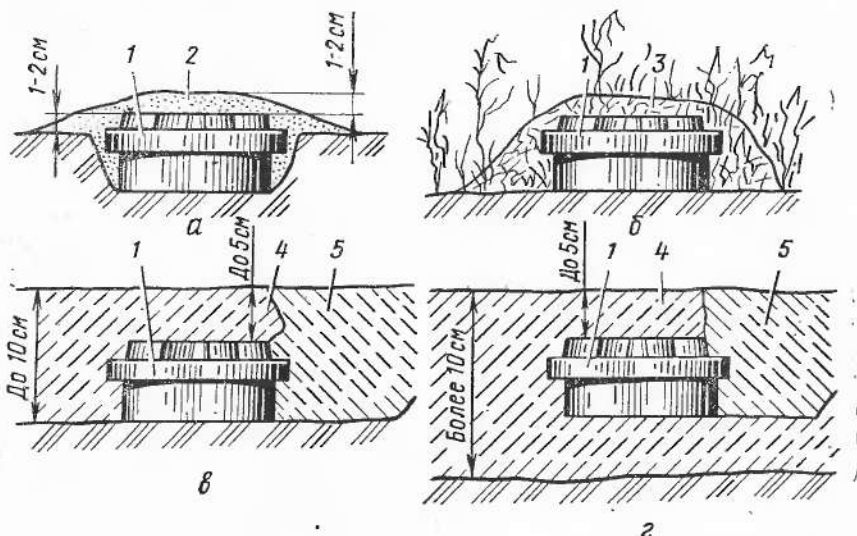


Рис. 43. Установка мины ПМН-3:

а — в грунт; б — на поверхность грунта; в — в снег при свежем покрове толщиной до 10 см; г — в снег при снежном покрове толщиной более 10 см; 1 — мина; 2 — маскировочный слой из рыхлого грунта; 3 — маскировочный слой травы (листьев); 4 — снег; 5 — маркировка лунки снегом

зимой — на поверхность грунта или в снег с маскировкой снегом.

В твердый утрамбованный снег мины устанавливаются так же, как в грунт.

Перед установкой необходимо:

вскрыть упаковку;

осмотреть мину и убедиться в наличии предохранительной чеки, проверить, нет ли на корпусе мины механических повреждений;

установить переключатель времени самоликвидации в требуемое положение;

проверить и установить в мину источник тока.

Для проверки и установки источника тока необходимо:

подключить резистор 1,6 кОм и вольтметр параллельно к источнику тока; при этом напряжение, показываемое прибором, должно быть не менее 8,75 В;

если напряжение менее 8,75 В, один-два раза кратковременно (не более 1 с) закоротить положительный и отрицательный выводы источника тока;

вторично проверить напряжение батареи, если оно менее 8,75 В, батарею заменить;

вывинтить заглушку гнезда под источник тока;

вставить в гнездо источник тока, как показано на основании корпуса мины;

ввинтить заглушку.

Установить мину в грунт, для чего:

отрыть лунку по диаметру мины глубиной 3—4 см;

снять с помощью ленты зеленого цвета крышку с отсека под заряд;

придерживая мину одной рукой и направив ее отсеком под заряд от себя, удалить предохранительную чеку;

по прерывистому свечению светового индикатора убедиться в исправности мины;

установить в мину заряд и закрыть отсек крышкой;

установить мину в лунку нажимным датчиком вверх;

замаскировать мину и не позднее чем через 3 мин после удаления предохранительной чеки удалиться с места установки мины.

Зимой при снежном покрове до 10 см мина ставится на поверхность грунта. При снежном покрове более 10 см мина ставится в снег так, чтобы маскировочный слой снега над миной был не более 5 см. Предохранительная чека после установки мины сдается командиру.

Мины ПМН-3 снимать и 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.

4.3. Практическая мина УИ—ПМН-3

Для обучения личного состава устройству и применению мины ПМН-3 необходимо использовать практическую мину УИ—ПМН-3, в которой в отличие от боевой мины отсутствует ПИМ, а в комплект мины не поставляется заряд. Из корпуса практической мины выведены два провода длиной по 0,5 м, к которым для фиксации срабатывания мины могут подсоединяться сменные электровоспламенители НХ-ПЧ-А или световые индикаторы типа АЛ307ЕМ. В транспортном положении мины провода размещаются в отсеке под заряд.

5. МИНА-ЛОВУШКА МЛ-7

Мина-ловушка МЛ-7* предназначена для установки противолетных фугасных мин и зарядов ВВ в неизвлекаемое положение и применения в качестве мины-ловушки.

Основные характеристики

Тип мин, применяемых с МЛ-7	ПМН, ПМН-2
Тип датчика цели	Разгрузочный
Минимально необходимая масса нагружения	0,3 кг
Масса:	
мины	0,1 кг
заряда ВВ	0,04 кг
Габаритные размеры:	
длина	72 мм
ширина	69 мм
высота	30 мм
Тип механизма дальнего взведения	Гидромеханический
Время дальнего взведения	От 45 с до 20 мин (в зависимости от температуры окружающей среды)
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Время установки мины	До 4 мин
Гарантийный срок хранения	10 лет

Состав комплекта, шт.

Мина неокончательно снаряженная	1
Дополнительные детонаторы	2

Устройство

Мина МЛ-7 (рис. 44) состоит из корпуса, заряда ВВ, взрывателя и двух дополнительных детонаторов.

Корпус 5 (рис. 45) мины пластмассовый, прямоугольной формы. Он служит для размещения взрывателя, дополнительных детонаторов и заряда ВВ.

* Далее по тексту мина-ловушка МЛ-7 будет именоваться миной МЛ-7.

Заряд ВВ 17 состоит из двух прямоугольных шашек ПВВ-5А массой 15 г каждая. Шашки размещены в пластмассовых корпусах 16 и могут при необходимости сниматься с мины.

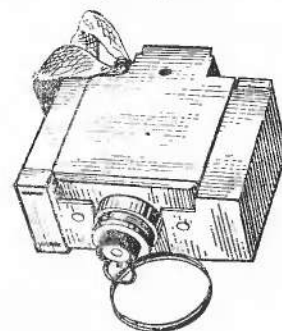


Рис. 44. Общий вид мины-ловушки МЛ-7

Взрыватель 6 разгрузочного действия, имеет в своем составе предохранительную чеку, механизм дальнего взведения, предохранительно-детонирующее устройство и исполнительный механизм.

Предохранительная чека предназначена для обеспечения безопасности мины в транспортном положении и перевода ее в боевое положение. Она представляет собой упругую пружину, свернутую в спираль и помещенную в колпачок 7.

В транспортном положении свободный конец чеки для предотвращения от случайного выдергивания закреплен разрезным кольцом 8. Для удобства выдергивания чеки служит кольцо 1.

Механизм дальнего взведения 9 обеспечивает перевод взрывателя в боевое положение после выдергивания предохранительной чеки по истечении 45—1200 с.

Предохранительно-детонирующее устройство (ПДУ) предназначено для обеспечения разрыва огневой цепи в транспортном положении и для инициирования заряда мины МЛ-7 при попытке снять с нее мину (другой предмет), установленную в неизвлекаемое положение, и включает в себя ударник 10, движок с капсюлем-детонатором 11 и детонатор 12.

Исполнительный механизм (ИМ) предназначен для обеспечения срабатывания ПДУ мины и состоит из подпружиненного штока 15, в котором выполнен Г-образный паз, открытый со стороны торца, двуплечего рычага 4 с рамкой на одном плече и ограничителя 3 в виде упругой пластины, один конец которой пройдет через рамку рычага, а другой закреплен на корпусе мины. Двуплечий рычаг и упругая пластина закрыты крышкой 20, которая в транспортном положении связана с корпусом мины посредством шпильки 18. К шпильке для удобства ее удаления прикреплена капроновая лента 19.

Дополнительные детонаторы 14 представляют собой шашки из взрывчатого вещества (тэн) массой 5 г, которые крепятся в корпусе мины с помощью пружинных защелок 13.

Принцип действия

После удаления предохранительной чеки по истечении времени дальнего взведения мина переводится в боевое положение. При снятии установленного на нее предмета шток воздействует на плечо рычага, который начинает поворачиваться, при этом рамка рычага скользит по ограничителю, поднимая его и крышку. При

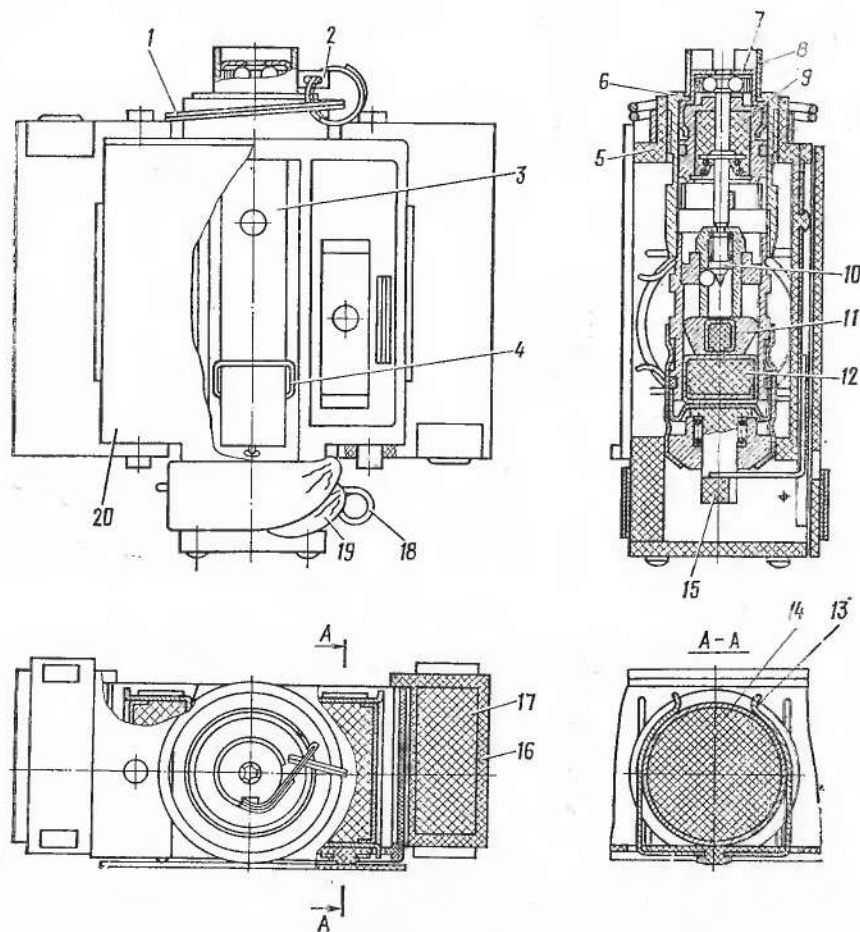


Рис. 45. Мина-ловушка МЛ-7:

1 — кольцо; 2 — предохранительная чека; 3 — ограничитель; 4 — двуплечий рычаг; 5 — корпус мины; 6 — взрыватель; 7 — колпачок; 8 — разрезное кольцо; 9 — механизм дальнего взведения; 10 — ударник; 11 — движок с капсюлем-детонатором; 12 — детонатор; 13 — пружинная защелка; 14 — дополнительный детонатор; 15 — подируженный шток; 16 — корпус заряда; 17 — заряд; 18 — шпилька крышки; 19 — капсюльная лента; 20 — крышка

подъеме крышки на 6—8 мм плечо рычага освобождает шток, который, воздействуя на детонатор, перемещает его.

При перемещении детонатора расстопоривается ударник напольного механизма, который, перемещаясь, накалывает капсюль-детонатор, вызывая взрыв детонатора, дополнительных детонаторов и заряда мины. Взрыв заряда вызывает детонацию заряда снимаемой противопехотной мины (заряда) и поражение снимающей мину.

К применению допускаются только исправные мины, имеющие шпильку крышки, разрезное кольцо и предохранительную чеку.

К месту установки мины переносятся отдельно от противопехотных мин и зарядов.

После выдергивания предохранительной чеки из мины все операции по установке и маскировке устанавливаемой в неизвлекаемое положение мины (заряда или другого предмета) должны быть завершены за время, не превышающее 30 с.

Запрещается:

- применять мины, упавшие с высоты более 1,5 м (как в упаковке, так и без упаковки);
- применять мины, имеющие механические повреждения;
- сдвигать минированные предметы после выдергивания шпильки и предохранительной чеки;
- минировать предметы военного обихода и заряды массой менее 0,3 кг.

Подготовка к установке

При подготовке к установке мины необходимо:

проверить наличие предохранительной чеки, разрезного кольца, шпильки крышки и убедиться, нет ли у мины механических повреждений;

вставить в мину два дополнительных детонатора так, чтобы их торцы большего диаметра прилегали к заряду мины.

Установка

Для установки противопехотных фугасных мин ПМН (ПМН-2) с миной МЛ-7 (рис. 46, а и б) необходимо:

отрыть в грунте лунку для мин ПМН (ПМН-2) и МЛ-7; подготовить мину ПМН (ПМН-2) в соответствии с инструкцией по ее применению;

удалить разрезное кольцо и установить мину МЛ-7 в лунку крышкой вверх, подсыпать грунт до уровня ее крышки и уплотнить его;

поставить на крышку мины МЛ-7 мину ПМН (ПМН-2) так, чтобы направления выдергивания чеки мины ПМН (ПМН-2), шпильки и предохранительной чеки мины МЛ-7 совпадали;

убедиться в плотном прилегании мины ПМН (ПМН-2) к крышке мины МЛ-7;

предварительно замаскировать мину ПМН (ПМН-2) и мину МЛ-7, обеспечить при этом возможность для выдергивания шпильки крышки и предохранительной чеки мины МЛ-7, а также предохранительной чеки мины ПМН (ПМН-2);

плотно прижав одной рукой мину ПМН (ПМН-2) к крышке мины МЛ-7, другой рукой выдернуть шпильку крышки, а затем предохранительную чеку мины МЛ-7;

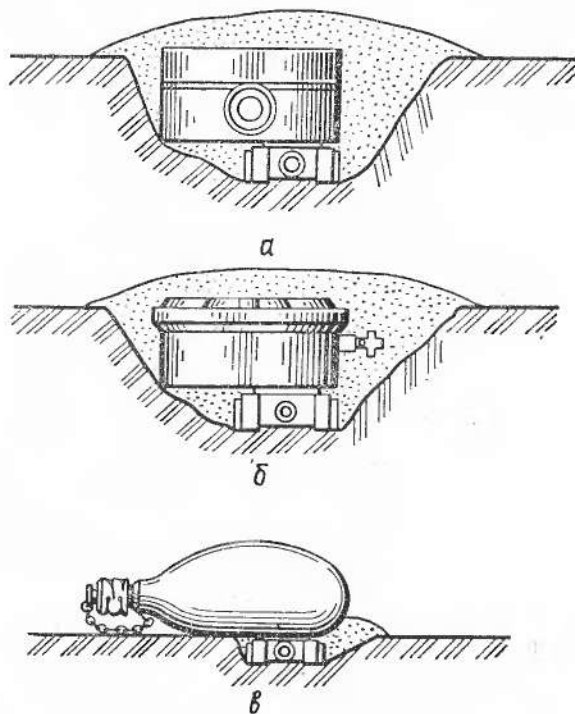


Рис. 46. Установка мины МЛ-7:
 а — с миной ПМН; б — с миной ПМН-2; в — с предметом военного обихода

продолжая придерживать мину ПМН (ПМН-2) одной рукой, не нажимая при этом на крышку мины ПМН (ПМН-2), другой рукой выдернуть ее чеку;

окончательно замаскировать мину;

удалиться с места установки;

сдать командиру шпильку, предохранительную чеку мины МЛ-7 и предохранительную чеку мины ПМН (ПМН-2).

Последовательность операций при установке в неизвлекаемое положение зарядов ВВ и предметов военного обихода (устройство мин-ловушек) совпадает с последовательностью операций при установке в неизвлекаемое положение мин ПМН (ПМН-2). При устройстве мин-ловушек (рис. 46, в) в качестве груза, устанавливаемого на мину МЛ-7, могут использоваться различные предметы военного обихода массой не менее 0,3 кг. Для усиления поражающего действия мины, а также при установке в неизвлекаемое положение противотанковых мин или ящиков ВВ под мину МЛ-7 (или рядом с ней) должны устанавливаться дополнительные заряды.

Мины и предметы военного обихода, установленные с миной МЛ-7, обезвреживать запрещается.

6. ПРОТИВОТРАНСПОРТНАЯ МИНА МЗУ-С

Противотранспортная мина с самоликвидатором МЗУ-С предназначена для минирования железных и автомобильных дорог, военных и промышленных объектов.

Основные характеристики

Тип мины	Противотранспортная неконтактная с самоликвидатором и объектная
Масса мины с взрывателем ВМЗУ-С	19 кг
Масса взрывателя ВМЗУ-С	3 кг
Масса основного заряда	16 кг
Масса заряда ВВ:	
детонатора во взрывателе (тетрил)	0,025 кг
основного заряда (тротил)	12 кг
Габаритные размеры:	
диаметр	200 мм
высота мины	453 мм
высота взрывателя	163 мм
Тип датчиков цели	Вибрационный и магнитный
Механизмы дальнего взведения и замедления (самоликвидации)	Электрохимические
Время дальнего взведения	От 10 до 180 мин
Время замедления при установке мины в качестве объектной	От 0 до 60 сут (с временем замедления 0, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 и 60 сут)
Время самоликвидации при установке мины в качестве противотранспортной	От 1 до 60 сут (с временем самоликвидации 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 и 60 сут)
Погрешность срабатывания при замедлении (самоликвидации):	
свыше 2 сут	От минус 10 до плюс 70%
до 2 сут	До 150%
Источник тока	Элемент 373
Глубина установки:	
на автомобильной дороге	0,2—1 м
на железной дороге	0,5—1,5 м
Температурный диапазон применения	От минус 15 до плюс 40° С
Гарантийный срок хранения:	
основного заряда	10 лет
взрывателя ВМЗУ-С (без источника тока)	5 лет

Состав комплекта, шт.

Взрыватель ВМЗУ-С	1
Основной заряд	1
Кабель управления	1
Кабель проверки	1 (на два взрывателя)
Пульт управления	1 (на четыре взрывателя)
Механизм ЭХП	1
Механизм ЭХЗ	1
Элемент 373	3 (на два взрывателя и пульт)
Лента капроновая	5 м (на две мины)

Устройство

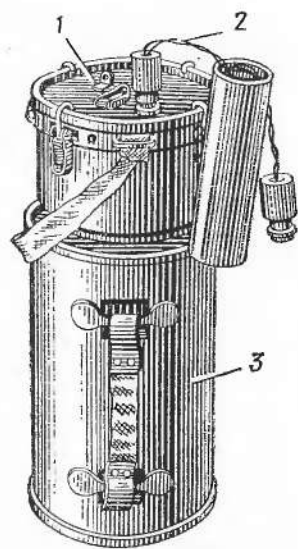


Рис. 47. Мина МЗУ-С:

1 — взрыватель ВМЗУ-С; 2 — кабель управления; 3 — основной заряд

Мина МЗУ-С (рис. 47) представляет собой модернизированную мину МЗУ, описание устройства и применения которой даны в руководстве «Инженерные боеприпасы», кн. 4, Воениздат, 1980.

В настоящей книге в описании устройства, принципа действия и применения мины МЗУ-С изложены только особенности, отличающие ее от мины МЗУ.

Во взрывателе ВМЗУ-С при установке мины в качестве противотранспортной (при роде работ АВТО или ПОЕЗД) механизм ЭХЗ является не замедлителем, а самоликвидатором мины. При этом мина МЗУ-С переходит в режим ожидания цели сразу после срабатывания механизма дальнего взведения (ЭХП) и может находиться в режиме ожидания цели до истечения времени самоликвидации. По истечении заданного времени самоликвидации мина автоматически взрывается.

При установке на род работы ОБЪЕКТ мина МЗУ-С работает также, как и мина МЗУ.

На панели взрывателя ВМЗУ-С (рис. 48) переключатель времени замедления обозначен надписью ЗАМЕДЛЕНИЕ (САМОЛИКВИДАЦИЯ) СУТКИ. Установкой переключателя на соответствующее число задается время самоликвидации при установке мины в качестве противотранспортной (при роде работы АВТО или ПОЕЗД) и время замедления при установке мины в качестве объектной (при роде работы ОБЪЕКТ).

Принцип действия

При установке переключателя РОД РАБОТЫ 13 (рис. 49) в положения АВТО или ПОЕЗД электронное реле 10 включается в работу сразу после срабатывания механизма дальнего взведения

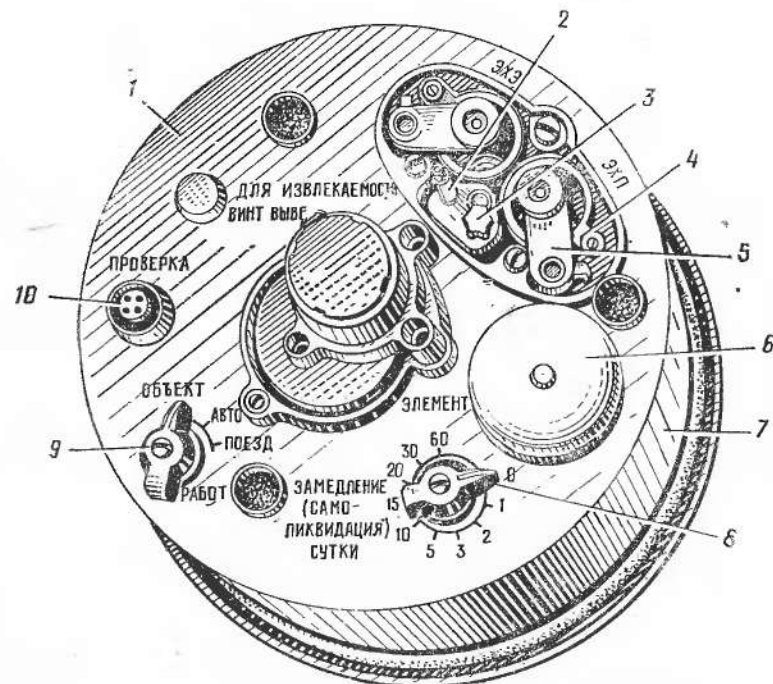


Рис. 48. Взрыватель ВМЗУ-С (вид снизу, футляр снят):

1 — предохранительно-детонирующий механизм; 2 — кнопка ЭНО; 3 — винт неизвлекаемости; 4 — блок с механизмами ЭХП и ЭХЗ; 5 — затвор; 6 — крышка гнезда для источника тока; 7 — корпус; 8 — переключатель ЗАМЕДЛЕНИЕ (САМОЛИКВИДАЦИЯ) СУТКИ; 9 — переключатель РОД РАБОТЫ; 10 — разъем ПРОВЕРКА для подключения кабеля проверки

(ЭХП) 5 и взрыватель переходит в боевое положение в режиме ожидания цели. Одновременно в работу включается механизм ЭХЗ, который при срабатывании по истечении заданного времени самоликвидации обеспечивает автоматический взрыв мины. В остальном работа взрывателя аналогична работе взрывателя ВМЗУ.

Подготовка к установке, установка и обезвреживание

Подготовка к установке, установка, перевод в боевое положение и обезвреживание мины МЗУ-С производятся так же, как и мины МЗУ (см. руководство по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 4, Воениздат, 1980).

При подготовке мины к установке в качестве противотранспортной переключателем ЗАМЕДЛЕНИЕ (САМОЛИКВИДАЦИЯ) СУТКИ задается время самоликвидации. Для перевода мины в боевое положение необходимо:

установить мину;

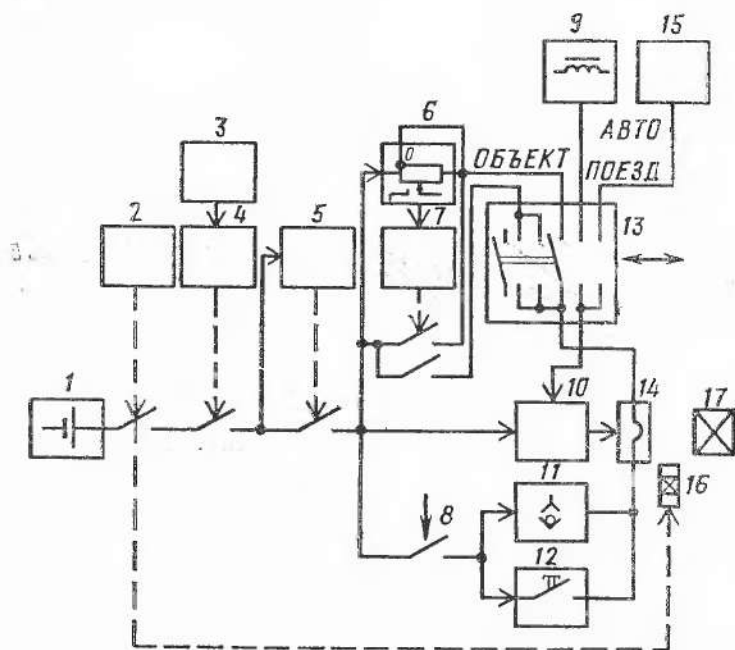


Рис. 49. Функциональная схема взрывателя ВМЗУ-С (безопасное положение):

1 — источник тока; 2 — механизм ручного управления; 3 — пульт управления; 4 — механизм дистанционного управления; 5 — механизм ЭХП; 6 — переключатель ЗАМЕДЛЕНИЕ (САМОЛИКВИДАЦИЯ) СУТКИ; 7 — механизм ЭХЗ; 8 — винт неизвлекаемости; 9 — магнитный датчик; 10 — электронное реле; 11 — наклонный датчик ЭНИ; 12 — кнопка ЭНО; 13 — переключатель РОД РАБОТЫ; 14 — электровоспламенитель; 15 — вибрационный датчик; 16 — движок с капсулом-детонатором; 17 — детонатор

перевести ручку механизма ручного управления из положения ОТКЛ. в положение ВКЛ.;

замаскировать место установки мины;

по команде перевести мину в боевое положение дистанционно с помощью пульта управления.

Меры безопасности

Соединение взрывателя ВМЗУ-С с основным зарядом и переводом ручки в положение ВКЛ. производится на месте установки мины.

Движение транспортных средств по железной и автомобильной дорогам, на которых установлена мина МЗУ-С, а также производство каких-либо работ ближе 50 м от места установки мины разрешается только в том случае, если мина находится в безопасном положении.

Перевод мины в боевое положение сначала пультом управления, а затем вручную допускается только при установке мины в положение ОБЪЕКТНАЯ С ЗАМЕДЛЕНИЕМ ИЗВЛЕКАЕМАЯ.

Запрещается:

устанавливать мины в положение АВТО ближе 200 м от действующих линий электропередачи, электросиловых установок, электрифицированных железных дорог, радио- и радиолокационных станций;

устанавливать переключатель ЗАМЕДЛЕНИЕ (САМОЛИКВИДАЦИЯ) СУТКИ в положение «0» при установке мины в качестве противотранспортной;

переводить мины, установленные в качестве противотранспортных, из боевого положения в безопасное;

обезвреживать мины, установленные в положение АВТО или ПОЕЗД, независимо от установленного времени самоликвидации;

обезвреживать мины, установленные в качестве объектных, которые не переводятся дистанционно с помощью пульта управления в безопасное положение;

обезвреживать мины, установленные в положение ПОЕЗД, с помощью неконтактной системы управления ИЛЖ-68.

7. МИННЫЕ ВЗРЫВАТЕЛИ И ВЗРЫВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

7.1. Минный взрыватель МВН-80

Минный взрыватель МВН-80 предназначен для снаряжения противотанковых мин серии ТМ-62 и мин ТМ-72 и обеспечивает их подрыв под всей проекцией движущихся целей. Взрыватель позволяет устанавливать мины средствами механизации и вручную, а также допускает включение его электрической схемы с помощью прибора управления ПУВ-80 с последующим ручным переводом из боевого положения в транспортное.

Основные характеристики

Тип взрывателя	Неконтактно-контактный магнитного принципа действия
Масса взрывателя	1,3 кг
Габаритные размеры:	
диаметр	128,5 мм
высота	97 мм
Тип механизма дальнего взведения	Гидромеханический
Время дальнего взведения	20—400 с
Усилие срыва крышки предохранителя	30—100 кгс
Время боевой работы	30 сут
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50° С
Источник тока	Элемент 1,54-ПМЦ-У-48ч (КБ-У-1,5)
Способ установки мин	Заградителем ГМЗ-3; вертолетом Ми-8Т, оборудованным ВМР-2; вручную
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Состав комплекта, шт.

Взрыватель МВН-80	1
Источник тока (элемент 1,54-ПМЦ-У-48ч (КБ-У-1,5))	1
Предохранитель с черной крышкой (для установки с вертолета)	1
Ключ универсальный	1 (на 24 взрывателя)
Ключ для ввинчивания взрывателя в мину	1 (на 24 взрывателя)

Устройство

Взрыватель (рис. 50) состоит из корпуса, предохранителя, механизма дальнего взведения (МДВ), контактного и неконтактного датчиков цели.

Для ввинчивания взрывателя в мину корпус 1 имеет резьбу и пазы под ключ. Сверху на корпусе расположены предохранитель 3 с чекой 4, гнездо под источник тока, закрытое крышкой 2, рукоятка 5 перевода взрывателя из транспортного положения в боевое и обратно. Рукоятка соединена с пружиной 9 (рис. 51) поворотного движка 10. В нижней части корпуса расположены микровыключатель и элементы огневой цепи: электровоспламенитель 14, замедлитель 13, капсуль-детонатор 15, дополнительный детонатор 12, детонатор 11.

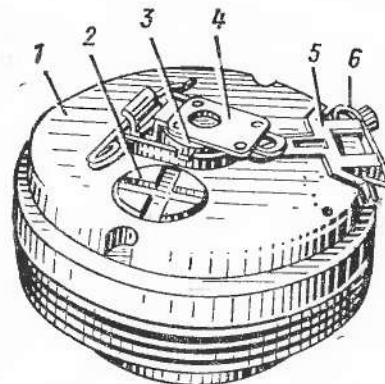


Рис. 50. Общий вид взрывателя МВН-80:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — предохранитель; 4 — чека; 5 — рукоятка перевода; 6 — булавка

Во взрывателе применяются предохранители (рис. 52) двух типов: с черной крышкой — для установки мин с вертолета и с красной крышкой — для установки мин заградителем и вручную.

Предохранитель с красной крышкой имеет нить длиной 4 м для дистанционного запуска МДВ. Механизм дальнего взведения 4 (рис. 51) гидромеханический, состоит из подпружиненного поршня 5 со штоком 6, помещенных в жидкий каучук.

Контактный датчик цели 3 представляет собой двужилый провод, уложенный на круговой нож.

Неконтактный датчик цели имеет два канала: рабочий канал, работающий по цели, и канал выключения, работающий от сигнала прибора управления ПУВ-80. Рабочий канал состоит из катушки индуктивности и электронного реле, содержащего электрическую схему обработки сигнала цели, электромагнитное реле и боевой конденсатор. Канал выключения имеет катушку индуктивности и электрическую схему обработки сигнала от ПУВ-80.

Принцип действия

В транспортном положении электровоспламенитель и источник тока отключены от электрической схемы, движок удерживается штоком МДВ, капсуль-детонатор отведен от дополнительного детонатора.

При переводе рукоятки в боевое положение заводится пружина движка. После срыва крышки предохранителя (и вытягивания из

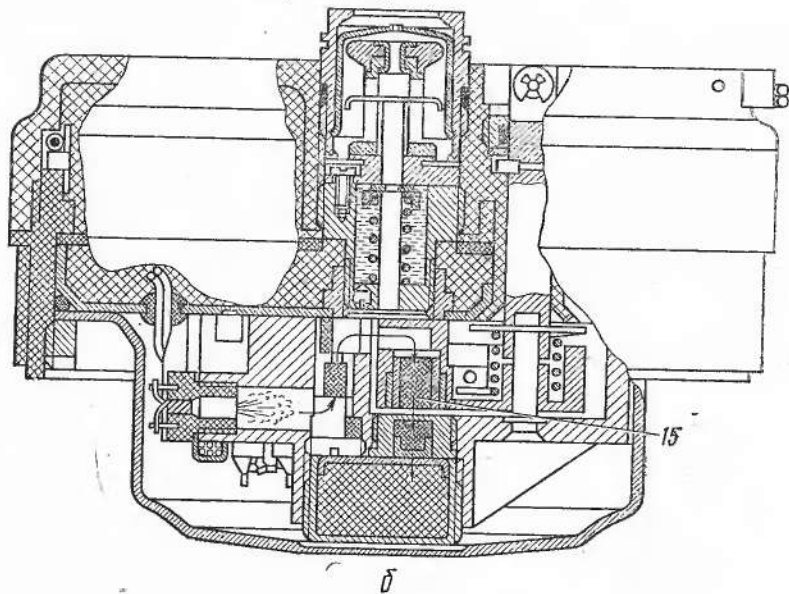
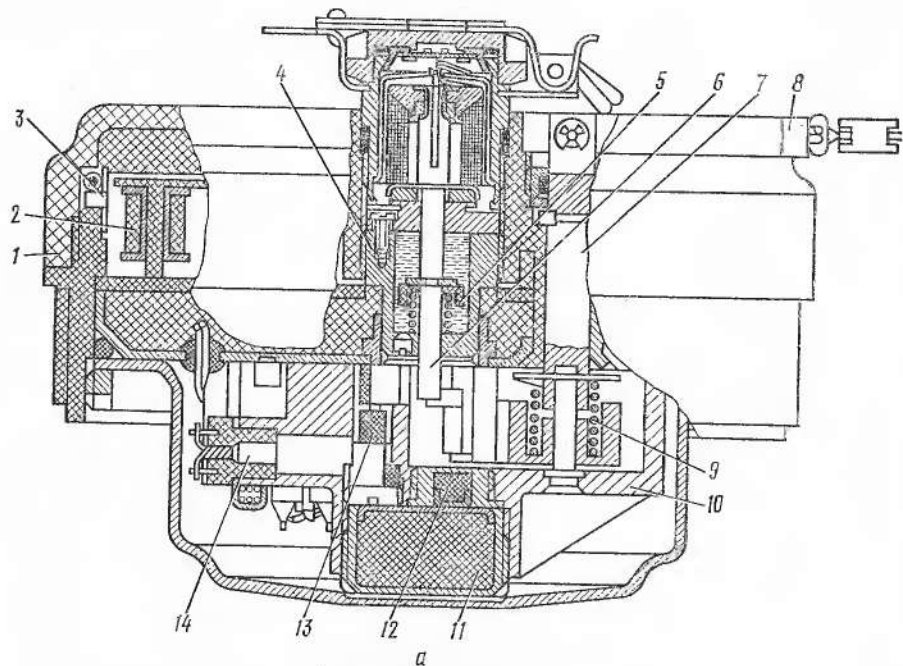


Рис. 51. Взрыватель МВН-80:

a — транспортное положение; *б* — боевое положение; 1 — корпус; 2 — неконтактный датчик цели; 3 — контактный датчик цели; 4 — механизм Дальнего взведения; 5 — поршень; 6 — шток; 7 — поворотная ось; 8 — рукоятка перевода; 9 — пружина; 10 — поворотный движок; 11 — детонатор; 12 — дополнительный детонатор; 13 — замедлитель; 14 — электровоспламенитель; 15 — капсюль-детонатор

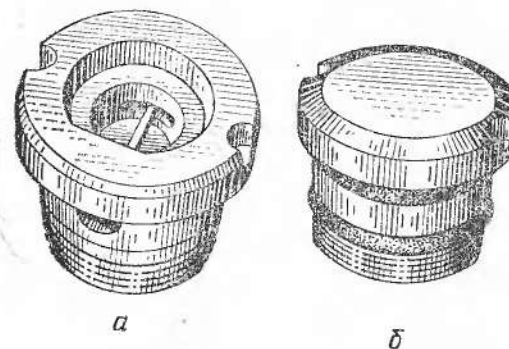


Рис. 52. Предохранитель:

a — для установки мин с вертолета; *б* — для установки мин заградителями и вручную

него нити, если это предохранитель с красной крышкой) шток МДВ поднимается вверх и через 20—400 с освобождает движок. Движок поворачивается и устанавливается в боевое положение, совмещая капсюль-детонатор с дополнительным детонатором и нажимая кнопку микровыключателя. Замыкаются контакты, подключающие источник тока и электровоспламенитель к электрической схеме. Через 3—5 с заряжается боевой конденсатор, взрыватель переходит в боевое положение.

Взрыватель срабатывает от изменения магнитного поля Земли, вызываемого проходящей над миной целью (танк, автомобиль и т. п.). При изменении магнитного поля в катушке индуктивности рабочего канала взрывателя наводится электрический сигнал, который после обработки в электронной схеме вызывает срабатывание электровоспламенителя и взрыв мины.

При наезде на взрыватель крышка взрывателя продавливается и круговой нож контактного датчика подключает электровоспламенитель к боевому конденсатору.

Для перевода взрывателя из боевого положения в безопасное с прибора управления подается сигнал на выключение. Этот сигнал принимается катушкой индуктивности канала выключения. Блокирующее устройство снимает заряд с боевого конденсатора и выключает электронное реле рабочего канала. После выключения электронного реле возможен безопасный перевод рукоятки в транспортное положение.

Меры безопасности

Запрещается:

- перемещать вблизи взрывателя, переведенного в боевое положение, ферромагнитные предметы, включая и мелкие (оружие, лопата, стальной щуп, предохранительная чека и т. п.);
- перемещать взрыватели, переведенные в боевое положение;

устанавливать мины с взрывателями ближе 200 м от линий электропередач, электрифицированных железных дорог, радио- и радиолокационных станций;

использовать для минирования взрыватели, имеющие механические повреждения или упавшие с высоты более 2 м;

использовать для минирования взрыватели, у которых высота выступания предохранителя больше глубины вилки ключа для ручного срыва крышки предохранителя;

устанавливать источник тока во взрыватель, переведенный в боевое положение, без предохранителя или со сработавшим предохранителем;

вывинчивать предохранитель из снаряженного источником тока взрывателя.

Подготовка к применению

Подготовка взрывателя к применению заключается в проверке соответствия типа установленного во взрыватель предохранителя способу установки мин, в снаряжении взрывателя источником тока, ввинчивании взрывателя в мину и установке рукоятки перевода в боевое положение.

Для подготовки взрывателя необходимо извлечь его из упаковки и проверить, нет ли механических повреждений и наличие соответствующего предохранителя с чекой, застегнутой булавкой; если предохранитель с черной крышкой, проверить наличие медной проволочной скобы-чеки. Рукоятка перевода взрывателя должна быть в транспортном положении, застегнута булавкой и опломбирована.

Если установленный во взрывателе предохранитель не соответствует способу установки, то необходимо заменить предохранитель.

Для замены предохранителя необходимо:

убедиться в отсутствии во взрывателе источника тока и в нахождении рукоятки перевода в транспортном положении (красной поверхностью вверх);

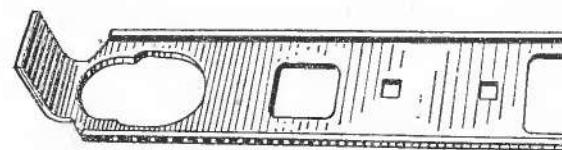
снять булавку и чеку с крышки предохранителя;

универсальным ключом (рис. 53) вывинтить предохранитель и на его место ввинтить предохранитель требуемого типа;

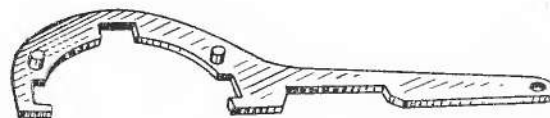
вилкой ключа проконтролировать высоту выступания предохранителя над крышкой взрывателя (высота выступания не должна быть больше глубины вилки ключа);

поставить чеку на крышку ввинченного предохранителя и застегнуть ее булавкой;

извлечь источник тока из упаковки и убедиться в пригодности его к применению (пригодными считаются элементы, до истечения срока сохранности которых осталось не менее двух месяцев, не имеющие следов подтекания электролита, коррозии и вспучивания стенок);



а



б

Рис. 53. Ключ:

а — универсальный; б — для ввинчивания взрывателя в мину

зачистить контакты элемента;

вывинтить ключом крышку гнезда под источник тока, вставить элемент центральным контактом вниз и завернуть крышку до упора;

вывинтить из очка мины пробку, если при этом резиновая прокладка сместилась, поставить ее на место;

ввинтить взрыватель в мину рукой и подтянуть его ключом;

снять пломбу и булавку с рукоятки;

поднять рукоятку вверх и повернуть ее против хода часовой стрелки до упора (на 180°);

уложить рукоятку в гнездо зеленой поверхностью вверх (боевое положение);

застегнуть рукоятку булавкой.

Установка

Мины ТМ-62М, ТМ-62ПЗ, снаряженные взрывателями МВН-80, могут устанавливаться с вертолета Ми-8Т, оборудованного ВМР-2, заградителем ГМЗ-3, а также раскладываться с помощью заградителей ГМЗ-2 и ПМЗ-4 с последующим переводом их в боевое положение вручную.

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

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

Установка мин с вертолета Ми-8Т, оборудованного ВМР-2, может производиться при скорости полета 18—20 км/ч с высоты 15—50 м с шагом минирования 11 м.

При закладке мин, снаряженных взрывателями, в кассету ВМР-2 необходимо:

убедиться в наличии во взрывателе предохранителя с черной крышкой;

убедиться, что рукоятка перевода находится в боевом положении;

снять булавку с предохранительной чеки, снять чеку и опустить мину в кассету.

Минные заградители для установки мин со взрывателями МВН-80 должны быть оборудованы специальными пусковыми устройствами (улавливающими механизмами), устанавливаемыми вместо механизма взведения контактных взрывателей. Мины устанавливаются в грунт и на грунт с шагом минирования 10 (ГМЗ-3), 8 и 11 (ГМЗ-4) м. При установке в грунт толщина маскировочного слоя не должна превышать 10 см.

Перед загрузкой мин в контейнер (кассету) заградителя необходимо:

убедиться в наличии во взрывателе предохранителя с красной крышкой;

убедиться, что рукоятка перевода находится в боевом положении;

снять булавку и чеку с предохранителя.

При минировании мина поступает по транспортеру к выдающему лотку, где пусковое устройство срывает крышку с предохранителя и удерживает ее после выпадания мины на грунт. При дальнейшем движении заградителя из предохранителя вытягивается нить. После извлечения нити на длину 3—3,5 м запускается МДВ. По истечении времени дальнего взведения взрыватель переходит в боевое положение.

В случае вынужденной остановки заградителя необходимо обезвредить взрыватели мин, расположенных ближе 10 м к пусковому устройству заградителя. Для этого необходимо:

прибором управления ПУВ-80 выключить неконтактный датчик цели взрывателя;

обрезать нить предохранителя, снять булавку с рукоятки перевода и перевести ее в транспортное положение, для чего поднять рукоятку вверх и повернуть по ходу часовой стрелки до упора (на 180°), уложить рукоятку красной поверхностью вверх и закрепить булавкой.

Мины серии ТМ-62 могут устанавливаться вручную в грунт с маскировочным слоем не более 10 см и на грунт, мины ТМ-72 — на грунт или заподлицо с поверхностью грунта без маскировочного слоя с шагом минирования 8 м.

Для установки мин необходимо:

установить мину на грунт (в подготовленную лунку);

перевести рукоятку перевода взрывателя в боевое положение и закрепить булавкой;

снять чеку и сорвать ключом крышку предохранителя;

удерживая крышку рукой, вытянуть нить из предохранителя на 0,5—1 м;

замаскировать мину;

взяв крышку и отходя от мины, вытянуть нить из предохранителя полностью и удалиться с места установки.

Снятие

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

Запрещается:

производить поиск мин с помощью щупов;

снимать мину, имеющую видимые механические повреждения взрывателя;

снимать мину, если сигнал от взрывателя не прослушивается прибором управления или неконтактный датчик цели взрывателя не выключается сигналом с прибора управления;

переводить в транспортное положение рукоятку перевода взрывателя, не выключенного прибором управления.

Для поиска и снятия мин необходимо:

подготовить к работе прибор управления;

включить прибор, и передвигаясь в требуемом направлении, произвести поиск мин;

обнаружив мину с взрывателем по характерному сигналу в головных телефонах, подать сигнал на выключение взрывателя;

убедиться в выключении взрывателя (сигнал в телефонах должен исчезнуть), снять маскировочный слой грунта и, придерживая рукой взрыватель от смещения, перевести рукоятку перевода взрывателя в транспортное положение и зафиксировать ее булавкой; извлечь мину из грунта.

Мины, у которых взрыватели не выключаются прибором управления или не переводятся в транспортное положение, уничтожаются накладными зарядами.

Снятые мины и взрыватели могут использоваться для повторной установки после замены предохранителей и источников тока.

Если взрыватель имеет механические повреждения, в гнездо источника тока попали влага, электролит или грязь, то взрыватель повторной установке не подлежит.

Взрыватели, ранее устанавливаемые наземными средствами механизации и вручную, установке с вертолета не подлежат.

Взрыватели, использованные при установке мин с вертолета, повторному использованию не подлежат.

7.2. Прибор управления ПУВ-80

Прибор управления ПУВ-80 предназначен для обнаружения мин, снаряженных взрывателем МВН-80, и неконтактного выключения этого взрывателя.

Обнаружение мин и выключение взрывателей допускается производить только в тех минных полях, на которые имеются формуляры.

Основные характеристики

Тип прибора	Электромагнитный
Высота обнаружения включенного взрывателя:	
I режим	0,4—0,7 м
II режим	0,3—0,4 м

Высота выключения взрывателя	До 0,3 м.
Время непрерывной работы без замены источников тока	Не менее 24 ч
Масса прибора, собранного для работы в положении:	
«стоя»	2,6 кг
«лежа»	2,3 кг
Диаметр антенны	240 мм
Длина прибора, собранного для работы в положении:	
«стоя»	1,7 м
«лежа»	0,9 м
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50° С
Источники тока (элементы 1,54-ПМЦ-У-48ч)	4 шт.

Устройство и принцип действия

Прибор управления (рис. 54) выполнен в виде переносного устройства и состоит из антенны 5, содержащей приемную и излучающую катушки; пульта управления 2; разъемной штанги 3; головных телефонов 1; соединительного кабеля 4. На панели пульта управления (рис. 55) имеются выключатель питания 1, переключатель режимов 2, кнопка 4 для подачи сигнала выключения, гнезда 3 для подключения головных телефонов.

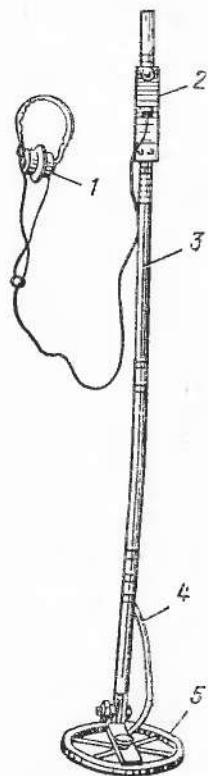


Рис. 54. Прибор управления ПУВ-80:

1 — головные телефоны; 2 — пульт управления; 3 — разъемная штанга; 4 — соединительный кабель; 5 — антенна

Функционально прибор управления состоит из канала обнаружения и канала выключения.

Канал обнаружения принимает электромагнитное излучение взрывателя, находящегося в боевом положении, усиливает его и передает в головные телефоны, в которых в этом случае прослушивается сигнал низкого тона.

Канал выключения вырабатывает электромагнитный сигнал, который через излучающую антенну воздействует на датчик канала выключения взрывателя, выключая электрическую схему его рабочего канала. После выключения взрывателя сигнал в головных телефонах исчезает, взрыватель можно переводить в транспортное положение.

Подготовка к применению

Подготовка прибора управления к работе заключается в установке в него источника тока, проверке работоспособности прибора и его сборке.

Для подготовки прибора необходимо:

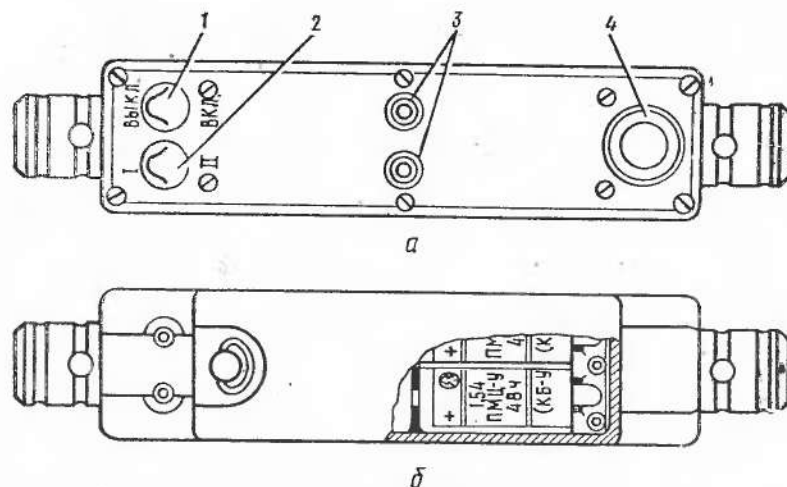


Рис. 55. Пульт управления:

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

открыть крышку отсека питания и установить в пульт управления четыре элемента 1,54-ПМЦ-У-48ч; закрыть крышку; включить прибор, для чего выключатель питания установить в положение ВКЛ;

не подключая головных телефонов, поднести к ним антенну и нажать кнопку пульта управления — в телефонах должен прослушиваться свист, что указывает на работоспособность канала выключения;

подключить телефоны и вновь поднести к ним антенну, не нажимая кнопки, — в телефонах должен прослушиваться свист, что указывает на работоспособность канала обнаружения;

снять с рамки нижнее звено, собрать штангу (для работы в положении «стоя» — полностью, для работы в положении «лежа» — только звено с пультом управления и звено, снятое с рамки) и вновь прикрепить к ней рамку.

Применение

Обнаружение и выключение взрывателей необходимо осуществлять в следующем порядке:

установить переключатель режимов 2 (рис. 55) в положение I (режим I), при наличии помех — в положение II (режим II); передвигаясь в требуемом направлении с шагом не более диаметра антенны, плавно перемещать антенну вправо-влево над поверхностью грунта на высоте не более 0,2 м;

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

ключение взрывателя определяется по исчезновению сигнала в телефонах;

если взрыватель не выключается, плавно опустить антенну и повторно нажать на кнопку; если мина перевернута взрывателем вниз, антенну необходимо расположить на грунте рядом с миной;

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

7.3. Минный взрыватель МВЭ-НС

Минный взрыватель электронный неизвлекаемый самоликвидирующийся МВЭ-НС* предназначен для применения с противопехотными осколочными минами при их установке в неизвлекаемое положение и для устройства мин-ловушек.

Основные характеристики

Тип мины, с которыми применяется взрыватель	ОЗМ-72, МОН-50, МОН-90
Датчик цели	Обрывной длиной 40 м
Тип датчика, обеспечивающего неизвлекаемость мины	Инерционный
Тип механизма дальнего взведения и самоликвидации	Электронный
Время дальнего взведения	7,5 или 30 мин
Время самоликвидации по истощению источника тока	От 25 до 90 сут (в зависимости от температуры окружающей среды)
Масса взрывателя	0,25 кг
Габаритные размеры исполнительного блока:	
диаметр	31 мм
высота	90 мм
блока питания	90×58×23 мм
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50°С
Время установки взрывателя	До 4 мин
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	10 лет

Состав комплекта, шт.

Взрыватель МВЭ-НС	1
Источник тока (батарея 7РЦ53У)	1
Запал МД-5М	1
Резиновое кольцо для крепления блоков взрывателя	2
Резистор 1600 Ом	1 (на 6 взрывателей)
Футляр под запал МД-5М	1

Устройство

Взрыватель МВЭ-НС (рис. 56) конструктивно выполнен в виде двух блоков: исполнительного (БИ) 1 цилиндрической формы

* Далее по тексту минный взрыватель электронный неизвлекаемый самоликвидирующийся МВЭ-НС будет именоваться взрывателем МВЭ-НС.

и питания (БП) 3 прямоугольной формы, соединенных между собой двумя проводами 2.

Блок исполнительный состоит из инерционного датчика цели (ИДЦ) 9 (рис. 57), электронного блока 6 и втулки 7 с накольным устройством, которые собраны в пластмассовом корпусе 8.

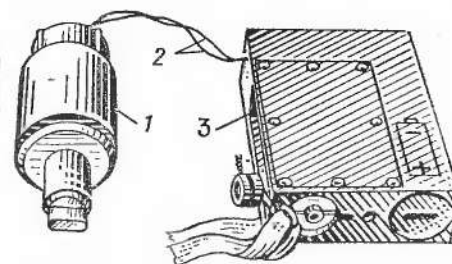


Рис. 56. Общий вид взрывателя МВЭ-НС:

1 — исполнительный блок; 2 — провода, соединяющие блоки взрывателя; 3 — блок питания

Инерционный датчик цели (шариковый размыкатель) обеспечивает срабатывание взрывателя МВЭ-НС при попытке снять мину с места установки или извлечь из мины БИ.

Электронный блок БИ предназначен для обеспечения срабатывания взрывателя МВЭ-НС при попытке снять его с мины или после истощения источника тока, а также при обрыве провода обрывного датчика цели (ОДЦ) 12, при обрыве или замыкании проводов 10, соединяющих БИ и БП.

Накольное устройство предназначено для приведения в действие запала МД-5М и состоит из электровоспламенителя НХ-ПЧ-А и ударника.

Блок питания состоит из источника тока 15, электронного блока 5 со светодиодом 2, узла взведения с предохранительной чекой 3 и ОДЦ 12. На прямоугольном корпусе 14 БП нанесены цифры «7» или «30», позволяющие определять визуально или в темноте на ощупь время дальнего взведения, а также нанесен контур источника тока для определения его положения при установке.

Источник тока размещается в специальном гнезде, закрытом заглушкой 1.

Электронный блок БП обеспечивает обработку времени дальнего взведения и перевод в боевое положение взрывателя по истечении 7,5 или 30 мин после выдергивания предохранительной чеки и представляет собой печатную плату с размещенными на ней радиоэлементами.

Светодиод после выдергивания чеки, мигая в течение 2/3 времени дальнего взведения, сигнализирует об исправности электронной схемы БП.

Обрывной датчик цели расположен в отсеке со стороны нижнего торца БП, закрытого съемной крышкой 11, и представляет собой катушку из двойного провода длиной 40 м, помещенную в полиэтиленовую обойму 13. Обрывной датчик цели обеспечивает срабатывание взрывателя МВЭ-НС при обрыве его проводов.

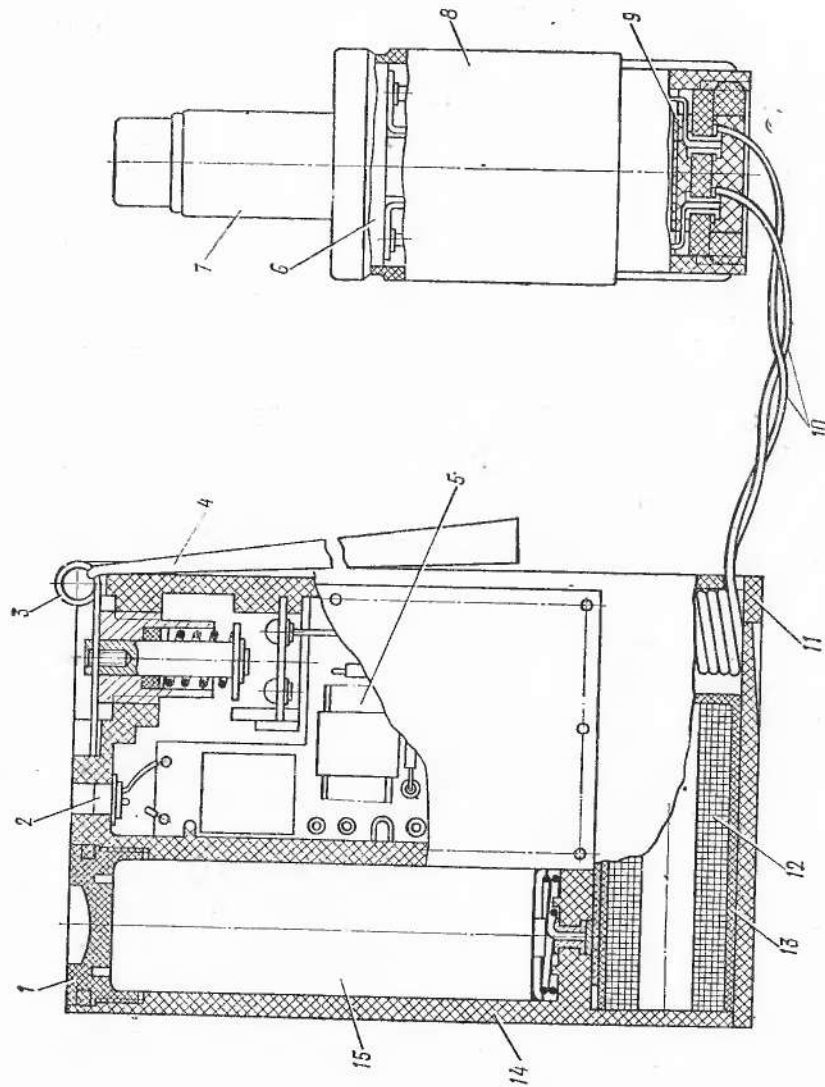


Рис. 57. Устройство взрывателя МВЭ-НС:
 1 — светодиод; 2 — звуковая чешуя; 3 — предохранительная чешуя; 4 — линточка для выдерживания чеки; 5 — электронный блок БП; 6 — корпус БИ; 7 — звуковая чешуя; 8 — корпус БИ; 9 — инерционный датчик цели; 10 — провода, соединяющие блоки взрывателя; 11 — крышка; 12 — обрывной датчик цели; 13 — обрывной датчик цели; 14 — корпус БП; 15 — источник тока

Принцип действия

В транспортном положении контакты 3 (рис. 58) взрывателя разомкнуты и источник тока 1 отключен от электрической цепи взрывателя.

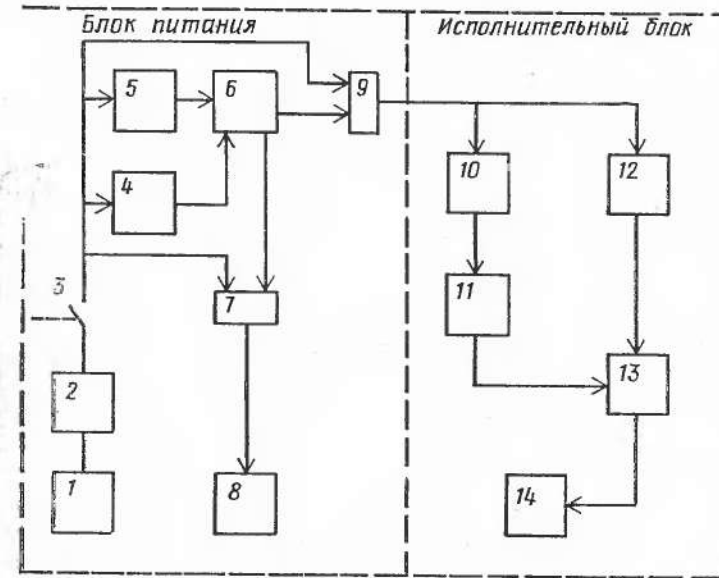


Рис. 58. Функциональная схема взрывателя МВЭ-НС:

1 — источник тока; 2 — обрывной датчик цели; 3 — контакты подключения источника тока; 4 — блок обнуления; 5 — генератор; 6 — счетчик импульсов; 7 и 9 — электронные ключи; 8 — устройство световой индикации (светодиод); 10 — инерционный датчик цели; 11 — блок обработки сигналов; 12 — блок самоликвидации; 13 — исполнительное устройство; 14 — ударник

При выдергивании чеки взрывателя МВЭ-НС происходит замыкание контактов 3 и включение источника тока 1 в электрическую цепь. При этом включается механизм дальнего взведения: начинает работать блок обнуления 4 и генератор 5. С выхода генератора 5 импульсы поступают на счетчик импульсов 6, электронный ключ 7, устройство световой индикации (светодиод) 8. Светодиод начинает мигать, время его мигания составляет 2/3 времени дальнего взведения, после чего он гаснет. По истечении времени дальнего взведения напряжение через электронный ключ 9 подается на элементы БИ. Происходит заряд боевого конденсатора исполнительного устройства 13, и взрыватель переводится в боевое положение.

При попытке снять взрыватель МВЭ-НС с мины или мину с места установки или при других воздействиях на ИДЦ 10 импульсы поступают на блок обработки сигналов и при превышении порога срабатывания на исполнительное устройство 13. Происходит

срабатывание электровоспламенителя исполнительного устройства, ударник 14 накальвает запал МД-5М, который, в свою очередь, приводит к взрыву заряда мины.

Во взрывателе предусмотрен блок самоликвидации 12, обеспечивающий подачу команды на исполнительное устройство 13 и срабатывание взрывателя МВЭ-НС при снижении напряжения источника тока до $(6,8 \pm 1,5)$ В. К срабатыванию взрывателя приводит также обрыв любого из проводов, соединяющих БП и БИ (или их замыкание), извлечение источника тока и обрыв провода ОДЦ 2.

Меры безопасности

Хранение и транспортирование взрывателей МВЭ-НС производится в заводской упаковке.

К применению допускаются только исправные взрыватели без механических повреждений, имеющие предохранительные чеки и пломбы.

К месту установки взрыватели переносятся отдельно от мин. При этом блоки взрывателя МВЭ-НС должны быть соединены резиновыми кольцами.

При выдергивании предохранительной чеки взрыватель МВЭ-НС необходимо держать в руке втулкой с накольным механизмом от себя.

После ввинчивания БИ в запальное гнездо мины в случае прекращения мигания светодиода немедленно удалиться с места установки.

Если светодиод после выдергивания чеки не мигает или светится постоянно, то работа с взрывателем МВЭ-НС прекращается и он подлежит замене.

Запрещается:

применять взрыватели МВЭ-НС, упавшие с высоты более 1,5 м (как в упаковке, так и без упаковки);

применять взрыватели МВЭ-НС, имеющие механические повреждения;

перемещать взрыватели МВЭ-НС и мины на месте установки и извлекать из взрывателей источники тока после навинчивания БИ на мину.

Подготовка к установке

Перед выходом на задание необходимо убедиться в отсутствии у взрывателя МВЭ-НС механических повреждений, в наличии предохранительной чеки и пломбы, проверить и установить во взрывателе источник тока. Блоки взрывателя при необходимости можно соединить друг с другом с помощью двух резиновых колец.

Для проверки и установки источника тока необходимо:

подключить резистор 1600 Ом и вольтметр параллельно к источнику тока, при этом напряжение, показываемое прибором, должно быть не менее 8,75 В;

если напряжение меньше 8,75 В, один-два раза кратковременно (не более 1 с) закоротить положительный и отрицательный выводы источника тока;

вторично проверить напряжение, если оно меньше 8,75 В, источник тока заменить;

вывинтить заглушку гнезда источника тока БП;

вставить в гнездо источник тока выступающим концом вниз (как показано на корпусе БП);

ввинтить заглушку.

Установка мин с взрывателем МВЭ-НС

Взрыватель МВЭ-НС рекомендуется применять для установки в неизвлекаемое положение одиночных мин ОЗМ-72 (рис. 59), МОН-50, МОН-90, а также для установки мин-ловушек.

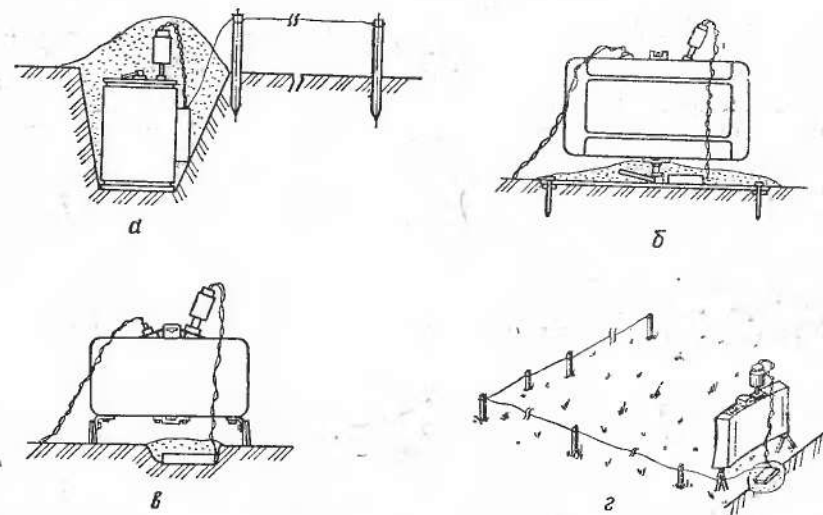


Рис. 59. Установка взрывателя МВЭ-НС:
а — с миной ОЗМ-72; б — с миной МОН-90; в и г — с миной МОН-50

При установке мин с взрывателями необходимо учитывать, что они могут срабатывать при взрыве соседней мины на следующих расстояниях: ОЗМ-72 — до 60 м; МОН-50 — до 70 м; МОН-90 — до 150 м. Взрыватели могут срабатывать при падении на них камней, веток и т. п.

Не рекомендуется устанавливать мины с взрывателями ближе 25 м от дорог, по которым возможно движение гусеничной техники, и 6 м от дорог, по которым возможно движение автомобильной техники.

Для установки мин с взрывателем МВЭ-НС необходимо:

установить мины в соответствии с инструкциями по их применению;

снять с блоков взрывателя МВЭ-НС резиновые кольца; снять пломбу с предохранительной чеки БП взрывателя, не выдергивая чеки;

вбить колышки: один — рядом с миной, остальные (8—10 шт.) — на расстоянии 4—6 м друг от друга так, чтобы провод ОДЦ взрывателя был расположен в зоне поражения мины;

снять крышку БП, извлечь катушку с обрывным проводом; растянуть обрывной провод и закрепить его на колышках на высоте 10—15 см от поверхности грунта;

установить в грунт рядом с миной БП взрывателя; придерживая БП одной рукой, другой выдернуть предохранительную чеку и по миганию светодиода убедиться во включении взрывателя;

для мин ОЗМ-72 навинтить БИ взрывателя на втулку с капсюлем-воспламенителем мины;

для мин МОН-50, МОН-90 и мин-ловушек ввинтить в накольный механизм БИ запал МД-3М, а затем БИ с запалом МД-5М ввинтить в запальное гнездо мины или очко шашки ВВ;

замаскировать место установки мины с взрывателем; не задевая обрывного провода ОДЦ, удалиться с места установки мины;

сдать предохранительную чеку командиру.

Мины МОН-50 и МОН-90 могут устанавливаться с взрывателем без использования его обрывного датчика цели. Обрывной датчик цели в этом случае не извлекается, а порядок выполнения остальных операций аналогичен приведенному.

Мины, установленные с взрывателем, обезвреживать запрещается.

7.4. Практический взрыватель УИ — МВЭ-НС

Для изучения устройства и правил применения взрывателя МВЭ-НС применяется практический взрыватель УИ — МВЭ-НС, который имеет аналогичное со взрывателем МВЭ-НС устройство, за исключением элементов огневой цепи: в БИ практического взрывателя отсутствуют электровоспламенитель НХ-ПЧ-А и ударник.

Вместо электровоспламенителя к электронному блоку БИ подпаяны два провода, к концам которых могут подсоединяться сменные электровоспламенители НХ-ПЧ или световые индикаторы типа АЛ307ЕМ.

Электровоспламенители подключаются к выводам БИ взрывателя УИ — МВЭ-НС с помощью проводов длиной 2—2,5 м и помещаются для безопасности в подзапальники.

При проверке работоспособности взрывателя УИ — МВЭ-НС его срабатывание фиксируется по вспышке светодиода или по срабатыванию электровоспламенителя.

7.5. Взрывательное устройство НВУ-П

Неконтактное взрывательное устройство НВУ-П* (рис. 60)

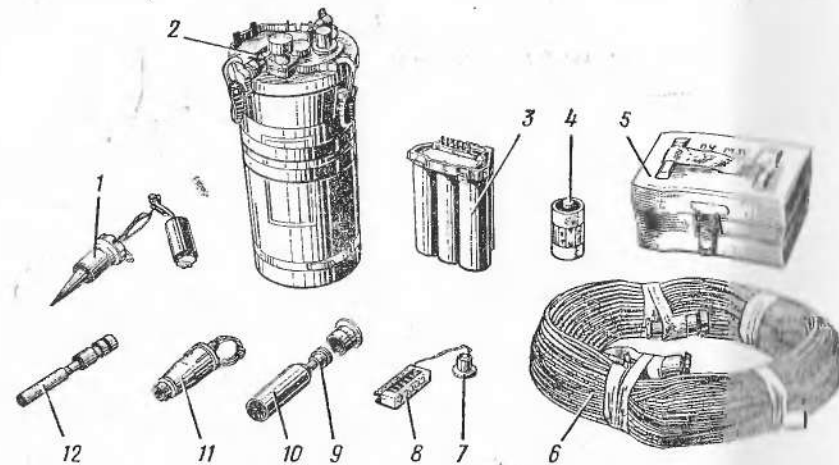


Рис. 60. Неконтактное взрывательное устройство НВУ-П.

1 — датчик цели (сейсмоприемник СВ-20П); 2 — электронный блок; 3 — блок накольных устройств; 4 — источник тока (элемент 373); 5 — пульт управления МЗУ; 6 — кабель управления; 7 — заглушка; 8 — проверочная кодочка; 9 — запал МД-5М; 10 — футляр; 11 — накольный механизм; 12 — взрыватель МУВ-4

предназначено для применения с противопехотными осколочными минами при минировании местности.

Основные характеристики

Тип	Неконтактное управляемое с самоликвидатором
Тип датчика цели	Сейсмический
Тип применяемых мин	ОЗМ-72, МОН-50
Количество мин, применяемых с одним устройством НВУ-П	5 шт.
Радиус реагирования по движущемуся человеку с вероятностью 0,8	От 5 до 15 м
Тип механизма дальнего взведения	Двухступенчатый механический и электронный
Время дальнего взведения	От 6 до 36 мин
Время боевой работы в МП	До 3 мес
Время самоликвидации	При взрыве последней мины или по истощению источника тока
Время установки устройства НВУ-П и мин расчетом из трех человек	От 30 до 50 мин
Масса устройства НВУ-П	4,2 кг
Габаритные размеры:	
диаметр	155 мм
высота	362 мм

* Далее по тексту неконтактное взрывательное устройство НВУ-П будет именоваться устройством НВУ-П.

Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Гарантийный срок хранения (без источника тока)	До 10 лет
Способ управления состоянием	По проводам с помощью пульта управления МЗУ

Состав комплекта, шт.

Электронный блок	1	
Датчик цели (сейсмоприемник СВ-20П)	1	
Блок накольных устройств	1	
Взрыватель МУВ-4	1	
Накольный механизм	1	
Кабель управления длиной 100 м	1	(на 4 устройства НВУ-П)
Сменный источник тока (элемент 373)	6 шт.	
Проверочная колодка с заглушкой	1	(на 4 устройства НВУ-П)
Пульт управления МЗУ (поставляется в отдельной упаковке)	1	(на 12 устройств НВУ-П)

Устройство

Электронный блок (рис. 61) предназначен для усиления электрических сигналов, поступающих от датчика цели, их обработки и последовательного подключения к боевому конденсатору ис-

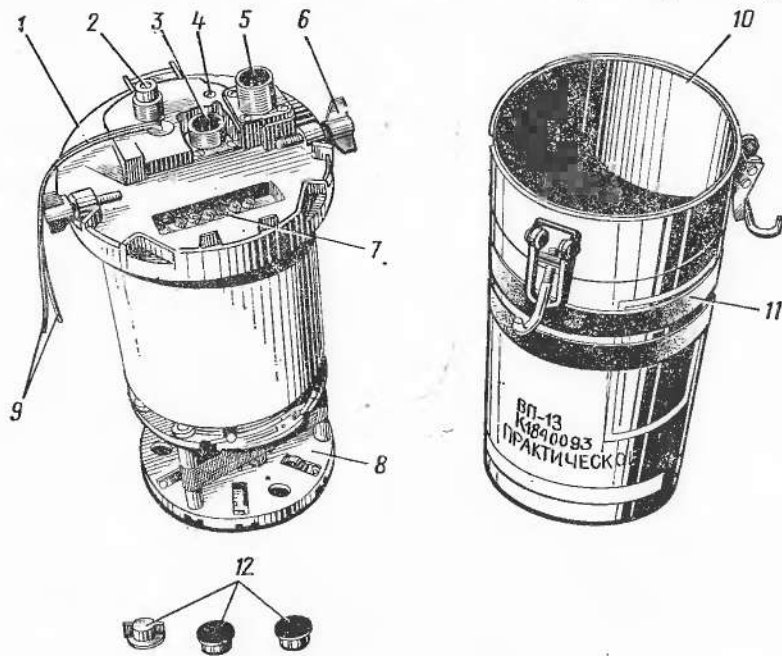


Рис. 61. Электронный блок (кожух снят):

1 — крышка электронного блока; 2 — втулка с резьбой под взрыватель МУВ-4; 3 — разъем для подключения кабеля управления; 4 — световой индикатор; 5 — разъем для подключения датчика цели; 6 — винтовые зажимы для крепления блока накольных устройств; 7 — разъем под блок накольных устройств; 8 — отсек под элементы 373; 9 — выходные провода устройства самоликвидации; 10 — кожух; 11 — резиновые кольца; 12 — крышки разъемов и втулки

полнительного устройства одного из пяти накольных устройств в соответствии с их маркировкой. Он обеспечивает также дистанционное управление состоянием устройства НВУ-П и его самоликвидацию.

Электронный блок содержит приемное устройство, логический блок, исполнительное устройство, распределительное устройство, источник тока с преобразователем напряжения, электронный механизм дальнего взведения, устройство индикации, механизм дистанционного управления и устройство самоликвидации.

Электронный блок смонтирован в металлическом корпусе, закрытом съемным металлическим кожухом 10. Кожух с помощью трех откидных замков поджимается к крышке 1 корпуса. На кожухе размещены два резиновых кольца 11 для крепления тротиловой шашки. В нижней части корпуса расположен отсек 8 под источник тока. В верхней части корпуса на крышке 1 расположены: втулка 2 с резьбой для навинчивания МУВ-4; разъем 3 для подключения кабеля управления или соединительного кабеля исполнителного прибора радиоприемника; световой индикатор 4 для контроля исправности электронного механизма взведения и наличия напряжения питания при проверке работоспособности электронного блока; разъем 5 для подключения датчика цели; разъем 7 для подключения блока накольных устройств или проверочной колодки; винтовые зажимы 6 для крепления блока накольных устройств; выходные провода 9 устройства самоликвидации для подсоединения накольного механизма. В транспортном положении резьбовая втулка и разъемы для подключения кабеля управления и датчика цели закрыты навинчивающимися крышками 12.

Датчик цели 1 (рис. 60) предназначен для преобразования сейсмических сигналов, возникающих в грунте при прохождении человека, в электрические. Датчик цели имеет цилиндрический металлический корпус с конусным наконечником. Внутри корпуса расположена подвижная катушка, подвешенная на плоских пружинах в поле постоянного магнита. Датчик цели имеет разъем для подключения к электронному блоку. В транспортном положении разъем закрыт навинчивающейся крышкой.

Блок накольных устройств (рис. 62) предназначен для иници-

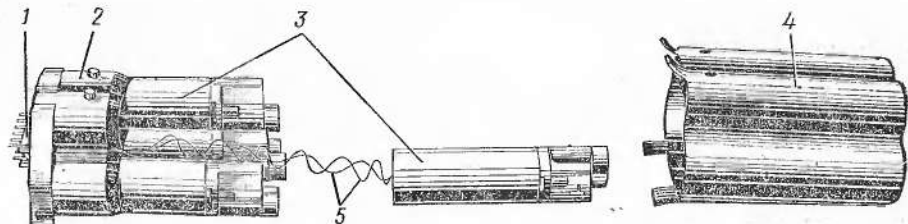


Рис. 62. Блок накольных устройств (кожух снят):

1 — вилка разъема; 2 — корпус; 3 — накольное устройство; 4 — кожух; 5 — соединительные провода накольных устройств

рования капсулей-воспламенителей мин ОЗМ-72 или запалов МД-5М при поступлении импульсов тока с исполнительного устройства электронного блока. Блок накольных устройств (БНУ) состоит из пластмассового корпуса 2, пяти пронумерованных накольных устройств 3, разъема для подключения к электронному блоку и съемного пластмассового кожуха 4.

Накольное устройство имеет пластмассовый корпус, в котором размещены двухпроводная соединительная линия длиной 20 м, электровоспламенитель и ударник.

Минный взрыватель МУВ-4 12 (рис. 60) предназначен для обеспечения безопасной установки устройства НВУ-П и выполняет роль механического механизма дальнего взведения (первой ступени предохранения) с временем дальнего взведения 1—30 мин.

Накольный механизм (НМ) 11, запал МД-5М 9 и тротиловая шашка предназначены для уничтожения (самоликвидации) электронного блока после срабатывания пятой мины или по истечении источника тока.

Проверочная колодка 8 предназначена для проверки работоспособности электронного блока. Она имеет пластмассовый корпус с пятью пронумерованными световыми индикаторами и штыревой разъем для подключения к электронному блоку.

Проверочная заглушка 7 предназначена для включения электронного механизма дальнего взведения при проверке работоспособности устройства НВУ-П. Заглушка навинчивается на резьбовую втулку вместо взрывателя МУВ-4. Для удобства эксплуатации она соединена с проверочной колодкой прочной нитью.

Пульт управления 5 мины МЗУ предназначен для проверки состояния и управления положением (безопасное, боевое) электронного блока.

Кабель управления 6 предназначен для соединения электронного блока с пультом управления. Кабель управления выполнен из саперного провода СПП-2 и имеет на концах разъемы для подключения к пульту управления и электронному блоку. В транспортном положении разъемы закрыты пробками.

Принцип действия

После выдергивания боевой и предохранительной чеки МУВ-4 и истечения времени дальнего взведения взрывателя (1—30 мин) МУВ-4 срабатывает и ударником замыкает контакт S1 (рис. 63), подключая источник тока к электронному механизму дальнего взведения 4 и блоку индикации 3. При этом загорается световой индикатор Н1. По истечении времени дальнего взведения электронного механизма дальнего взведения (5—7 мин) замыкается контакт S2 и напряжение через контакты S3 механизма дистанционного управления 6, замкнутые при проверке устройства НВУ-П, подается на преобразователь 7 напряжения и устройство 10 само-

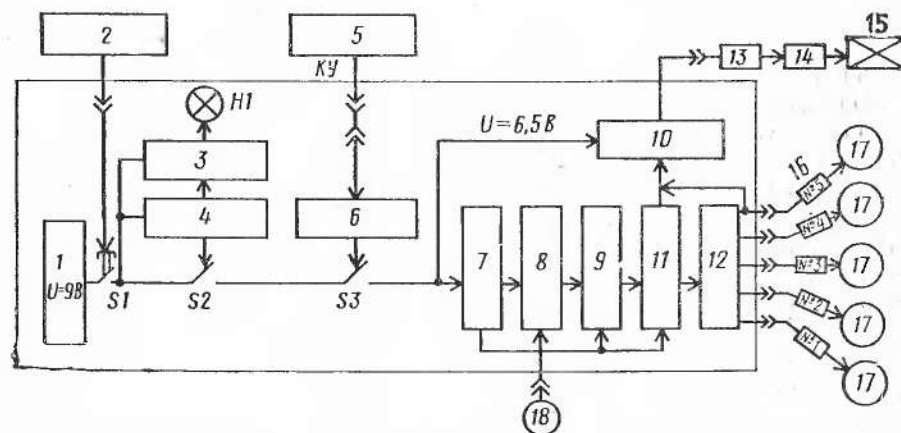


Рис. 63. Функциональная схема неконтактного взрывательного устройства НВУ-П:

1 — источник тока; 2 — взрыватель МУВ-4; 3 — блок индикации; 4 — электронный механизм дальнего взведения; 5 — пульт управления МЗУ; 6 — механизм дистанционного управления; 7 — преобразователь напряжения; 8 — приемное устройство; 9 — логический блок; 10 — устройство самоликвидации; 11 — исполнительное устройство; 12 — распределительное устройство; 13 — накольный механизм; 14 — запал МД-5М; 15 — тротиловая шашка; 16 — накольное устройство; 17 — мина ОЗМ-72 (МОН-50); 18 — датчик цели; Н1 — световой индикатор; КУ — кабель управления; S1 — S3 — контакты

ликвидации. Световой индикатор Н1 гаснет, устройство НВУ-П переходит в боевое положение.

При появлении в зоне реагирования устройства НВУ-П цели возникающие в грунте сейсмосигналы преобразуются датчиком 18 цели в электрические и поступают на вход приемного устройства 8. При достижении порогового уровня напряжения на входе приемного устройства начинает функционировать логический блок 9 обработки принимаемых сигналов с периодом обработки 3 с. При накоплении в нем за этот период необходимой информации происходит срабатывание исполнительного устройства 11.

Боевой конденсатор исполнительного устройства разряжается на электровоспламенитель первого накольного устройства 16. Подрывается первая мина 17.

При повторном появлении цели в зоне реагирования устройство НВУ-П в той же последовательности обрабатывает поступающие сигналы и боевой конденсатор разряжается на электровоспламенитель второго накольного устройства.

После подрыва пятой мины устройство 10 самоликвидации выдает импульс тока на накольный механизм 13. Происходит срабатывание запала МД-5М 14, подрыв тротиловой шашки 15 и уничтожение электронного блока.

Устройство самоликвидации срабатывает также при падении напряжения источника тока до 6,5 В.

Меры безопасности

Перевод устройства НВУ-П в боевое положение осуществляется одним человеком по команде.

Окончательная маскировка устройства НВУ-П и отход на безопасное расстояние от него производятся за время не более 6 мин после выдергивания предохранительной чеки взрывателя МУВ-4.

При установке устройства НВУ-П в управляемом варианте кабель управления прокладывается на всю длину, при этом расстояние от места расположения разъема кабеля управления до электронного блока должно быть не меньше 90—100 м.

Подходить к месту установки устройства НВУ-П разрешается не ранее чем через 5 мин после его перевода с помощью пульта МЗУ в безопасное положение.

Запрещается:

производить поиск и снятие устройств НВУ-П, установленных в неуправляемом варианте, а также устройств НВУ-П, которые не переводятся пультом управления в безопасное положение;

устанавливать устройства НВУ-П ближе 200 м от действующих высоковольтных линий электропередачи, электросиловых установок, радио- и радиолокационных станций и источников постоянных сейсмических помех;

использовать неисправные устройства НВУ-П;

использовать повторно блок накольных устройств.

Подготовка к установке

Подготовка устройства НВУ-П к установке заключается в снаряжении электронного блока источниками тока и проверке его работоспособности.

Для снаряжения электронного блока источниками тока необходимо:

извлечь из упаковки электронный блок и, открыв три замка, снять с него кожух;

проверить годность элементов 373 по внешнему виду, гарантийному сроку хранения с помощью комбинированного прибора Ц-4313. Ток разряда проверяемого элемента должен быть не менее 1,5 А, продолжительность проверки прибором Ц-4313 — не более 1 с. Не допускается применять элементы, до истечения гарантийного срока хранения которых осталось менее 6 мес, со вспученными стенками, следами коррозии и подтеками электролита на корпусе;

вставить шесть элементов в отсек под источник тока в соответствии с маркировкой на колодках и закрепить их по периметру резиновым кольцом;

закрывать электронный блок кожухом, закрепив его замками.

Проверку работоспособности устройства НВУ-П необходимо осуществлять расчетом из двух человек в такой последовательности:

снять крышку с вилки разъема под кабель управления электронного блока и подсоединить к ней розетку кабеля управления, предварительно вывинтив из нее пробку;

вывинтить пробку из второй розетки кабеля управления и подсоединить розетку к вилке разъема К ИЗДЕЛИЮ на пульте управления МЗУ;

в соответствии с инструкцией на внутренней стороне крышки пульта МЗУ проверить состояние электронного блока и перевести его во включенное положение (закрываются контакты S3);

отсоединить кабель управления от электронного блока и пульта управления МЗУ;

навинтить (ввинтить) ранее снятые крышки на соответствующие разъемы;

свинтить крышку с вилки разъема подключения датчика цели; подключить датчик цели с помощью розетки разъема к электронному блоку, предварительно вывинтив из розетки пробку и завернув до упора гайку розетки;

вставить в разъем для подключения блока накольных устройств проверочную колодку;

заглубить датчик цели конусной частью в грунт в вертикальном положении, обеспечив надежный контакт корпуса датчика с грунтом;

свинтить крышку с резьбовой втулки электронного блока и навинтить на нее проверочную заглушку, при этом должен загореться световой индикатор, расположенный на крышке корпуса, что свидетельствует об исправности электронного механизма дальнего взведения. Через 4—7 мин световой индикатор гаснет, электронный блок переводится в боевое положение;

проверить работоспособность устройства НВУ-П, для чего: 1-й номер расчета располагается возле электронного блока и наблюдает за состоянием световых индикаторов на проверочной колодке*; 2-й номер расчета (начиная с расстояния 30—40 м) проходит в 2—5 м от электронного блока, при этом на проверочной колодке должны загореться последовательно все световые индикаторы; в случае если при одном проходе загорелись не все световые индикаторы, следует произвести второй проход;

после проверки работоспособности снять с устройства НВУ-П проверочную колодку, свинтить проверочную заглушку, отсоединить датчик цели, навинтить на разъемы крышки и уложить устройство НВУ-П в упаковочный ящик.

Установка

Устройство НВУ-П с минами может устанавливаться в автономном и управляемом вариантах. В автономном варианте устройство НВУ-П должно устанавливаться только с самоликвидацией

* В течение всей проверки 1-й номер не должен производить сейсмопомехи в грунте (ходить, переступать с ноги на ногу и т. п.).

цией, в управляемом — с самоликвидацией или без нее. При установке устройства НВУ-П в управляемом варианте необходимо произвести точную привязку к местным ориентирам по карте места расположения разъема кабеля управления и мест установки электронного блока и мин.

Устройство НВУ-П, установленное в управляемом варианте, позволяет многократный перевод его из боевого положения в безопасное и обратно и контроль этого положения с помощью пульта управления МЗУ.

При установке устройства НВУ-П с минами ОЗМ-72 (рис. 64) мины располагаются на расстоянии не менее 5 м от электронного

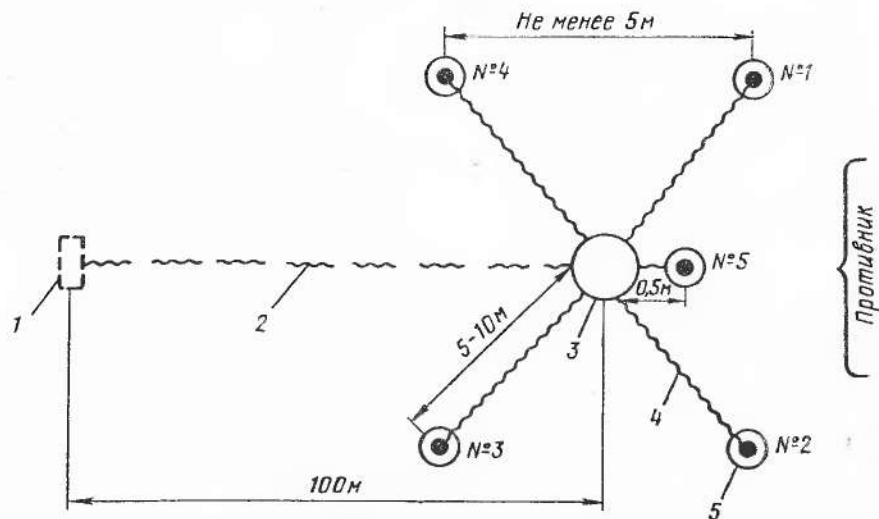


Рис. 64. Установка НВУ-П с минами ОЗМ-72:

1—пульт управления МЗУ; 2—кабель управления; 3—электронный блок; 4—провод напольного устройства; 5—мина ОЗМ-72 с напольным устройством; № 1—5—номера напольных устройств. Пульт управления и кабель управления показаны пунктиром, так как применяются только при установке НВУ-П в управляемом варианте

блока и друг от друга. При автономном варианте установки пятую мину допускается устанавливать в непосредственной близости от электронного блока.

При установке устройства НВУ-П с минами МОН-50 (рис. 65) мины располагают на удалении 3—5 м друг от друга, а электронный блок устанавливают на удалении 10—20 м от мин в сторону противника.

Для установки устройства НВУ-П в автономном варианте необходимо:

с помощью пульта МЗУ перевести устройство НВУ-П во включенное положение;

открыть шурф размером $0,5 \times 0,25$ м и глубиной 0,3—0,4 м для установки электронного блока;

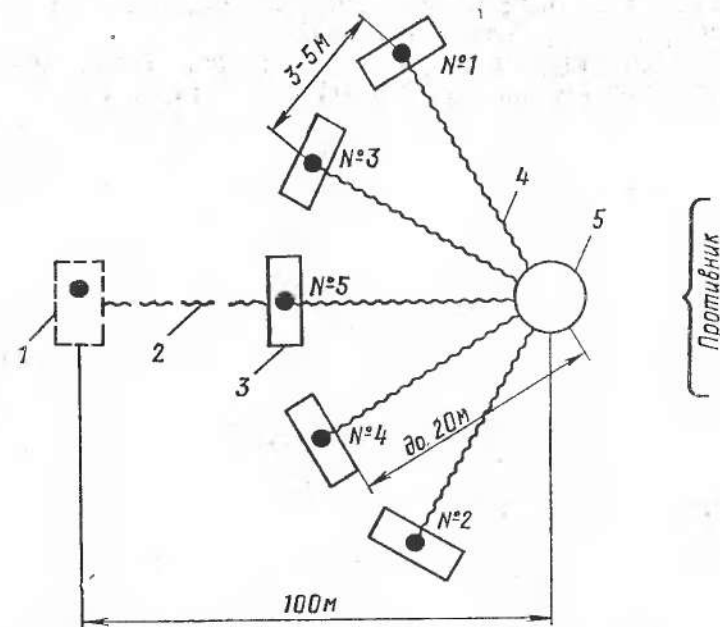


Рис. 65. Установка НВУ-П с минами МОН-50:

1—пульт управления МЗУ; 2—кабель управления; 3—мина МОН-50 с напольным устройством; 4—провода напольного устройства; 5—электронный блок; № 1—5—номера напольных устройств

в соответствии с выбранной схемой установки открыть лунки под мины и ровики для прокладывания в них проводов напольных устройств, глубина ровиков должна быть не меньше 10 см; установить мины в соответствии с требованиями, изложенными в разд. 3.2.3 и 3.3.2 руководства по материальной части и применению «Инженерные боеприпасы», кн. 3, Воениздат, 1979;

извлечь из упаковки электронный блок и убедиться, что он снаряжен источниками тока и исправен, для этого навинтить на резьбовую втулку проверочную заглушку (при этом должен загореться световой индикатор), затем отвернуть ее (при этом световой индикатор должен погаснуть) и не ранее чем через 5 мин подключить к электронному блоку датчик цели;

в гнездо разъема электронного блока вставить блок напольных устройств и закрепить его винтовыми зажимами;

проверить наличие и надежность крепления чек взрывателя МУВ-4;

свинтить с резьбовой втулки проверочную заглушку и навинтить на нее взрыватель МУВ-4;

подготовить устройство НВУ-П к самоликвидации, для чего к выходным проводам электронного блока подсоединить путем скрутки напольный механизм; места соединения заизолировать

изолентой, ввинтить МД-5М в наконечный механизм, затем в гнездо тротиловой шашки; резиновыми кольцами закрепить тротиловую шашку на кожухе электронного блока;

установить в шурф электронный блок и заглубить датчик цели в вертикальном положении конусной частью в грунт.

Внимание! Только хороший контакт датчика цели с грунтом обеспечивает надежную работу устройства НВУ-П;

снять кожух с блока наконечных устройств и разнести наконечные устройства в соответствии с их маркировкой и схемой установки к минам;

не повреждая изоляцию, уложить провода наконечных устройств в ровики и засыпать их грунтом;

навинтить наконечные устройства на втулки с копсколями-воспламенителями мин ОЗМ-72 (ввинтить запалы МД-5М в наконечные устройства, а затем в запальные гнезда мин МОН-50);

замаскировать мины и ровики с проводами, убрать демаскирующие предметы (упаковку, бумагу и т. п.);

электронный блок уложить в шурфе в горизонтальном положении и засыпать его грунтом, оставив не замаскированными чеки взрывателя МУВ-4;

по команде выдернуть боевую и затем предохранительную чеки взрывателя МУВ-4;

провести окончательную маскировку места установки электронного блока и немедленно отойти на безопасное расстояние.

Внимание! Время перевода устройства НВУ-П в боевое состояние с момента выдергивания боевой чеки не превышает 6 мин.

Перед установкой устройства НВУ-П в управляемом варианте необходимо перевести механизм дистанционного управления электронного блока в выключенное положение, для чего:

снарядить пульт управления МЗУ источником тока (элемент 373);

соединить пульт управления и электронный блок кабелем управления;

поставить переключатель В1 на пульте управления в положение ВКЛ., переключатель В2 — в положение П и убедиться, что механизм дистанционного управления находится во включенном положении — стрелка пульта управления должна находиться в пределах красного сектора шкалы;

прожать до упора и отпустить кнопку ПУСК. Стрелка пульта должна установиться в зеленом секторе шкалы, что свидетельствует о переводе дистанционного механизма управления в выключенное положение;

поставить переключатель В1 в положение ВЫКЛ.;

отсоединить кабель управления от пульта управления и электронного блока. Разъемы кабеля закрыть пробками.

В соответствии с выбранной схемой минирования установить устройство НВУ-П и мины так же, как при установке устройства НВУ-П в автономном варианте, затем отрыть ровик глубиной не менее 10 см для прокладывания кабеля управления и лунку под

разъем для подключения пульта управления, подсоединить кабель управления к электронному блоку, уложить его в ровик и замаскировать грунтом. Разъем кабеля в лунке не маскируется. Вешкой или флажком отмечается место расположения разъема.

По команде устройство НВУ-П переводится в боевое положение, для чего необходимо:

навинтить на резьбовую втулку электронного блока взрыватель МУВ-4 и выдернуть из него боевую и предохранительную чеки;

замаскировать место установки электронного блока;

подойти к месту расположения свободного разъема кабеля управления и подсоединить его к пульту управления;

перевести переключатель В1 в положение ВКЛ. и убедиться, что устройство НВУ-П находится в безопасном (выключенном) положении — стрелка пульта должна установиться в зеленом секторе шкалы;

перевести переключатель В2 в положение I, прожать до упора и отпустить кнопку ПУСК. Стрелка пульта должна установиться в красном секторе шкалы;

перевести переключатель В1 в положение ВЫКЛ., отсоединить разъем кабеля от пульта, ввинтить пробку в разъем и навинтить крышку на гнездо пульта;

замаскировать место расположения разъема кабеля управления и отойти от участка минирования.

При установке минного поля с устройствами НВУ-П отделение последовательно за три захода устанавливает участок однорядного минного поля из шести устройств НВУ-П* и тридцати мин. Для установки минного поля отделение разбивается на расчеты по три человека.

Командир отделения с первыми номерами расчетов размечает флажками границы минного поля, места установки электронных блоков и мин. Вторые и третьи номера расчетов подносят к месту установки упаковки с устройствами НВУ-П и минами. Затем каждый расчет за один заход устанавливает одно устройство НВУ-П и пять мин, при этом:

1-й номер расчета выполняет все операции по установке и подключению электронного блока; контролирует правильность установки мин, нацеливает мины МОН-50, подключает к минам наконечные устройства;

2-й номер расчета отрывает шурф под электронный блок и ровики для прокладывания проводов наконечных устройств;

3-й номер расчета отрывает лунки под мины, устанавливает мины; при установке мин ОЗМ-72 3-й номер снаряжает их капсулами-детонаторами № 8-А;

2-й и 3-й номера укладывают провода наконечных устройств в ровики, засыпают их грунтом и маскируют; маскируют места установки мин.

* Расстояние между устройствами НВУ-П в ряду должно быть 40—50 м.

После установки устройств НВУ-П и мин расчеты по команде командира отделения отходят с участка минирования и уносят с собой упаковку и другие демаскирующие предметы.

После установки шести устройств НВУ-П отделение по команде командира взвода переводит минное поле в боевое положение. Для этого к каждому электронному блоку подходят по одному человеку и по команде командира отделения одновременно выдергивают чеки взрывателей МУВ-4, затем маскируют места установки электронных блоков и отходят на безопасное расстояние.

При установке двухрядного минного поля расстояние между рядами должно быть не менее 100 м. Отделение устанавливает оба ряда минного поля, не переводя устройства НВУ-П в боевое положение. После установки обоих рядов минного поля в боевое положение переводят сначала первый ряд (от противника), а затем второй ряд минного поля.

Установка минного поля с устройствами НВУ-П в управляемом варианте производится аналогично. Подключение пульта управления МЗУ к электронному блоку и перевод механизма дистанционного управления в выключенное состояние осуществляет первый номер расчета. Дистанционный перевод устройств НВУ-П в боевое положение с помощью пульта управления МЗУ производится по команде командира отделения.

Обезвреживание

Обезвреживать (снимать) разрешается устройства НВУ-П, установленные в управляемом варианте, для чего необходимо:

подготовить пульт управления МЗУ к работе;

по данным привязки к местности участка минного поля и мест расположения разъемов кабеля управления отыскать индукционным миноискателем разъем кабеля управления, откопать шурф и вынуть разъем. Поиск разъема вести одному человеку, приближаясь к границе минного поля с тыльной стороны и не переходя ее. При установке нескольких устройств НВУ-П отыскать разъемы всех кабелей управления, отмечая места их расположения флажками или вешками;

подсоединить разъем кабеля управления к пульта МЗУ;

поставить переключатель В1 на пульте в положение ВКЛ., переключатель В2 — в положение П. Стрелка пульта должна располагаться в красном секторе шкалы — устройство НВУ-П находится в боевом положении. Нажать до упора и отпустить кнопку ПУСК. Стрелка пульта должна быть в пределах зеленого сектора шкалы — устройство НВУ-П переведено в безопасное положение; если устройство НВУ-П не перевелось в безопасное положение, переключить переключатель В2 в положение I и, выждав 15 с, вновь нажать до упора и отпустить кнопку ПУСК. Если электронный блок не переводится в безопасное положение, дальнейшее обезвреживание устройства НВУ-П запрещается;

после перевода устройства НВУ-П в безопасное положение выключить пульт МЗУ и отсоединить от него разъем кабеля управления;

не менее чем через 5 мин после перевода устройства НВУ-П в безопасное положение приступить к поиску миноискателем мест установки электронного блока и мин;

откопать электронный блок и свинтить с него взрыватель МУВ-4;

отсоединить разъем блока накольных устройств и накольный механизм;

снять тротилловую шашку с кожуха электронного блока, свинтить запал МД-5М и накольный механизм;

свинтить накольные устройства с мин;

извлечь из грунта электронный блок, датчик цели и мины, вынуть из мин капсулы-детонаторы (запалы);

отсоединить от электронного блока датчик цели и кабель управления;

откопать кабель управления и уложить его в бухту;

извлечь из корпуса электронного блока элементы 373;

очистить все элементы устройства НВУ-П и мины от земли и уложить их в упаковки. Запрещается снимать мины, которые имеют повреждения, препятствующие свинчиванию накольных устройств и извлечению капсул-детонаторов (запалов). Эти мины после снятия минного поля уничтожаются накладными зарядами на месте установки.

7.6. Беспроводный комплект минирования объектов БКМ-6

Беспроводный комплект минирования объектов БКМ-6* предназначен для одновременного подрыва объектов по истечении установленного времени замедления.

Основные характеристики

Тип механизмов дальнего взведения и замедления взрывателей	Электронные
Время дальнего взведения	15 мин
Время замедления	0,5; 1; 2; 4; 8; 16 ч
Количество одновременно подрываемых объектов	6
Дальность срабатывания пассивного взрывателя от взрыва 200-г тротилловой шашки:	
на открытой местности	До 50 м
в воде на глубине до 1 м	До 50 м
Время установки комплекта на объектах расчетом из двух человек	До 20 мин
Масса:	
комплекта в упаковке	3,2 кг
активного взрывателя ВЗДА-16ч	0,25 кг

* Далее по тексту беспроводный комплект минирования объектов БКМ-6 будет именоваться комплектом БКМ-6.

пассивного взрывателя ВЗДП-16ч	0,27 кг
Габаритные размеры:	
упаковки	565×376×143 мм
активного и пассивного взрывателей	68×42×153 мм
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50°С
Гарантийный срок хранения (без источников тока)	7 лет

Состав комплекта, шт.

Активный взрыватель ВЗДА-16ч	1
Пассивный взрыватель ВЗДП-16ч	5
Батарея 7PC53У	6
Запал МД-5М в футляре	6
Средства крепления взрывателей к объекту	1 компл.

Примечание. В складских условиях взрыватели, запалы МД-5М и батареи 7PC53У хранятся раздельно. При получении со склада взрыватели подлежат доукомплектованию запалами МД-5М и батареями 7PC53У.

Устройство

Пассивный взрыватель ВЗДП-16ч (рис. 66) состоит из пластмассового корпуса 1 прямоугольной формы, на котором расположены ручка 7 переключателя времени замедления; чека 11, за-

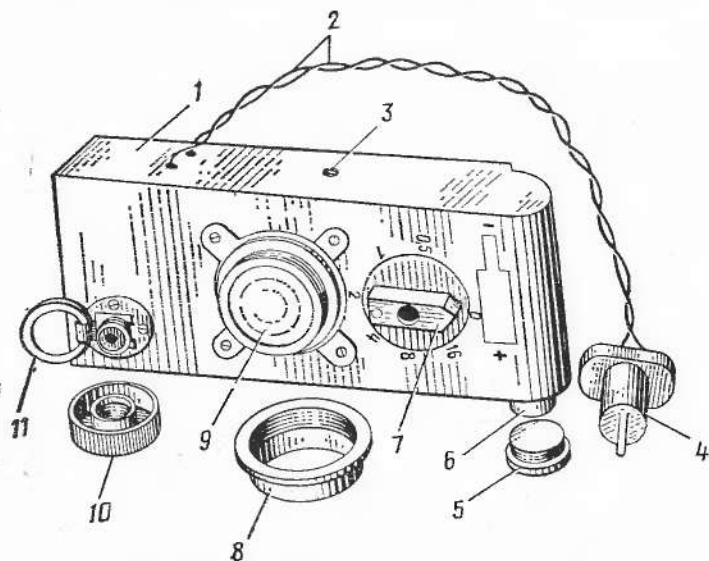


Рис. 66. Пассивный взрыватель ВЗДП-16ч:

1 — пластмассовый корпус; 2 — провода; 3 — световой индикатор; 4 — наковальный механизм; 5 и 10 — колпачки; 6 — источник тока; 7 — ручка переключателя времени замедления; 8 — герметизирующая заглушка; 9 — акустический датчик; 11 — чека

крытая колпачком 10; акустический датчик 9 с герметизирующей заглушкой 8 и световой индикатор 3. Кроме того, на корпусе взрывателя нанесены: контур источника тока, позволяющий определить правильность его установки; цифры 0; 16; 8; 4; 2; 1; 0,5

у ручки переключателя времени замедления, обозначающие устанавливаемое время замедления в часах (цифра 0 — транспортное положение). В корпусе взрывателя расположены: переключатель времени замедления; электронные блоки, источник тока 6; пировключатель; узел запуска механизма дальнего взведения (МДВ). В транспортном положении отсек источника тока закрыт колпачком 5. Накольный механизм 4, предназначенный для приведения в действие запала МД-5М, соединяется с электронным блоком взрывателя с помощью проводов 2.

В активном взрывателе ВЗДА-16ч (рис. 67) вместо акустического датчика установлена герметизирующая крышка 6. В остальном устройство активного взрывателя ВЗДА-16ч аналогично устройству взрывателя ВЗДП-16ч.

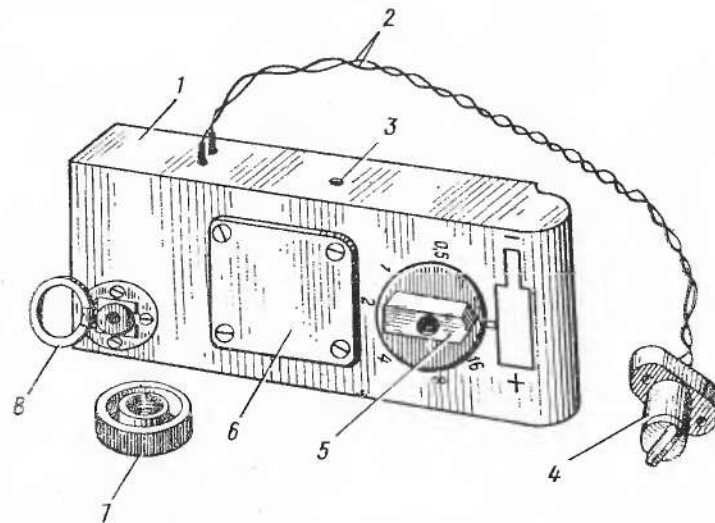


Рис. 67. Активный взрыватель ВЗДА-16ч:

1 — пластмассовый корпус; 2 — провода; 3 — световой индикатор; 4 — наковальный механизм; 5 — ручка переключателя времени замедления; 6 — герметизирующая крышка; 7 — колпачок; 8 — чека

Принцип действия

При переводе ручек переключателей времени замедления взрывателей ВЗДП-16ч и ВЗДА-16ч из положения 0 в одно из шести фиксированных рабочих положений напряжение источника тока поступает на электронные блоки и начинается отсчет времени замедления. Световые индикаторы на корпусах взрывателей начинают светиться вспышками с периодом 0,5 с, что сигнализирует о работоспособности замедлителя и механизма дальнего взведения и безопасности взрывателей.

При выдергивании чеки начинают работать механизмы дальнего взведения взрывателей и начинается отсчет времени дальнего взведения. По истечении 1/2 времени дальнего взведения прекращаются вспышки световых индикаторов (индикаторы светятся постоянно). По истечении всего времени дальнего взведения взрыватели взводятся и их световые индикаторы перестают светиться.

По истечении времени замедления у взрывателя ВЗДП-16ч включается акустический датчик, у взрывателя ВЗДА-16ч срабатывают пировключатель и электровоспламенитель накольного механизма, что приводит к срабатыванию запала МД-5М и взрыву заряда. Ударная волна, образовавшаяся при взрыве заряда, воздействует на акустические датчики ВЗДП-16ч и вызывает срабатывание пассивных взрывателей и взрыв зарядов, установленных на объектах минирования.

Меры безопасности

При переноске комплекта БКМ-6 к месту применения запалы должны находиться в футлярах.

Порядок выполнения работ по подготовке комплекта БКМ-6 к применению и установке взрывателей на объекте должен строго соблюдаться.

При установке времени замедления накольный механизм взрывателя необходимо располагать заглушкой от себя.

Все работы со взрывателем следует выполнять в период времени дальнего взведения.

Запрещается:

применять взрыватели, имеющие механические повреждения и не имеющие чеки;

применять взрыватели, световые индикаторы которых при установке времени замедления не светятся или светятся непрерывно (без вспышек);

извлекать источник тока из взрывателей по истечении времени дальнего взведения;

возвращать ручку переключателя времени замедления в положение 0 после ввинчивания в накольные механизмы запалов МД-5М;

подходить, снимать взрыватели, установленные на объект минирования, по истечении времени дальнего взведения;

обезвреживать взрыватели.

Подготовка к применению

Для подготовки комплекта БКМ-6 к применению необходимо: извлечь комплект из упаковки и проверить наличие чеки на взрывателях;

проверить исходное положение ручек переключателя времени замедления (ручки должны быть установлены в положение 0); установить источники тока во все взрыватели, соблюдая полярность;

снять заглушки с датчиков пассивных взрывателей;

установить заданное время замедления (в течение не более 1 мин) на всех взрывателях комплекта БКМ-6 (на активном в последнюю очередь), переведя ручки переключателей времени замедления в одно положение;

установить и закрепить заряды и все взрыватели на объекте минирования с помощью ранцевой резины (подручных средств) так, чтобы накольные механизмы взрывателей с запалами МД-5М можно было вставить в гнезда зарядов, а датчики пассивных взрывателей были направлены на активный взрыватель;

снять колпачки, закрывающие чеки.

Применение

При минировании объектов комплектом БКМ-6 необходимо: выдернуть чеки и проконтролировать наличие вспышек световых индикаторов;

ввинтить запалы МД-5М в накольные механизмы взрывателей; установить запалы МД-5М в запальные гнезда зарядов; покинуть объект минирования.

Внимание! Установка времени замедления активного взрывателя производится в последнюю очередь.

Чеки взрывателей должны быть выдернуты в течение первой трети времени замедления.

Все работы по минированию объектов должны быть завершены в течение 12 мин после выдергивания чеки у первого установленного взрывателя.

Комплект БКМ-6 может применяться для минирования опор контактной сети электрифицированных железных дорог, опор линий электропередачи, мостов (в том числе опор мостов, расположенных под водой на глубине до 1 м), хранилищ с боеприпасами, горючим и смазочными материалами.

Железобетонные опоры контактной сети электрифицированной железной дороги целесообразно разрушать удлиненными зарядами СЗ-4П (рис. 68), а мощные металлические опоры высоковольтной линии электропередачи — зарядами СЗ-6 (рис. 69). Подрывными зарядами СЗ-6 и зарядами тротила или ПВВ-4 целесообразно разрушать железобетонные опоры мостов и путепроводов.

При минировании хранилищ с боеприпасами взрыватели с зарядами инициирования (СЗ-3а, СЗ-6 и др.) помещаются в упаковки с боеприпасами в каждый штабель хранилища.

Минирование объектов с помощью одного комплекта БКМ-6 производит расчет в составе двух номеров. Первый номер расчета (старший) подготавливает взрыватели к применению, проверяет

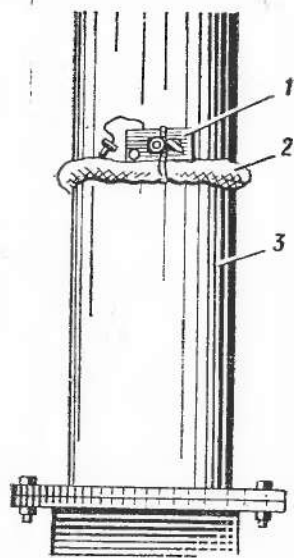


Рис. 68. Минирование железобетонной опоры контактной сети электрифицированной железной дороги:

1 — взрыватель; 2 — заряд; 3 — опора

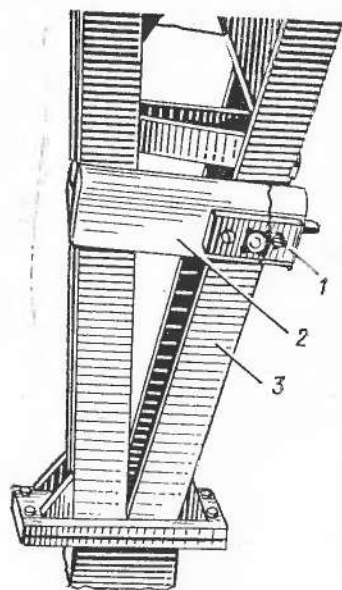


Рис. 69. Минирование металлической опоры высоковольтной линии электропередачи:

1 — взрыватель; 2 — заряд; 3 — опора

их исправность по световой индикации, устанавливает взрыватели на объекты и запалы МД-5М в запальные гнезда зарядов. Второй номер расчета подготавливает подрывные заряды, определяет оптимальное место их установки и устанавливает заряды на объекты минирования.

8. ИНЖЕНЕРНЫЕ БОЕПРИПАСЫ ЧАСТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ*

8.1. Противотранспортная самодвижущаяся мина ПСМ

Противотранспортная самодвижущаяся мина ПСМ предназначена для устройства крушений поездов на охраняемых участках железнодорожного пути.

Основные характеристики

Масса мины:	
упакованной в двух ранцах	79 кг
в боевом положении	65 кг
Масса трех зарядов ВВ (ТГ-50)	9,6 кг
Габаритные размеры мины в боевом положении	2500×1635×395 мм
Тип взрывателя	Электромеханический контактный с самоликвидатором
Время самоликвидации	144—155 с
Тип двигателя	Пороховой реактивный
Способ запуска мины	По проводам с помощью подрывной машинки КПМ-ЗУ1 (КПМ-1А, КПМ-2)
Длина разрушаемого участка рельса	2,5 м
Дальность движения мины	2000 м
Скорость движения	До 55 м/с
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 40° С
Время подготовки мины к применению расчетом из трех человек	8—20 мин
Гарантийный срок хранения	9 лет

Состав комплекта, шт.

Сборная тележка	1
Пороховой реактивный двигатель	1
Взрыватель с самоликвидатором	1
Пусковое устройство	1
Заряд ВВ	3
Ранец для переноски мины	2

Примечание. Для обучения личного состава имеется комплект практической мины УИ-ПСМ, в котором заряд и взрыватель учебные, реактивный двигатель с каркасом и пиропатрон боевые.

* В настоящем разделе описаны инженерные боеприпасы (мины-ловушки, специальные минные взрывательные устройства, взрыватели), рекомендуемые к применению разведывательным подразделениям специального назначения.

Устройство

Противопоездная самодвижущаяся мина ПСМ, подготовленная к запуску, состоит из тележки 1 (рис. 70), на которой закреплены заряд 6, пороховой реактивный двигатель 2, ударный механизм 3, взрыватель 5 с датчиком цели 4, стальным канатиком 10 и скобой 11.

Катушка 8 с соединительным кабелем, механизм 9 обрыва проводов и конденсаторная подрывная машинка КПМ-3У1 (КПМ-1А, КПМ-2) составляют пусковое устройство мины.

Тележка (рис. 71) представляет собой раму, изготовленную из тонкостенных стальных труб, опирающуюся на четыре ребордчатые лыжи 7 и 10, которые позволяют тележке перемещаться по железнодорожному пути. Рама состоит из двух продольных 1 и 9, трех поперечных опорных балок: передней 2, средней 16 и задней 15. Опорные балки (продольные и поперечные) состоят из звеньев, соединенных шарнирно-замковыми соединениями 8. Шарнирно-замковые соединения продольных балок работают в вертикальной плоскости, поперечных — в горизонтальной, что обеспечивает жесткость тележки в рабочем положении и возможность складывания ее в транспортное положение.

Продольные балки имеют на концах консоли 5 и 11. Консоли с пружинными запорами 6 и 14 служат для крепления в рабочем положении передней и задней поперечных опорных балок и лыж к продольным балкам. На звеньях продольных опорных балок и консолях приварены замки 3 для крепления заряда мины. На одну из передних консолей крепится ударный механизм. На поперечных балках имеются запоры 13 для крепления каркаса с пороховым реактивным двигателем.

Для обеспечения возможности применения мины на колеях шириной 1520 и 1435 мм на всех поперечных балках имеется механизм 12 перевода колеи.

Ударный механизм (рис. 72) состоит из трубы 1, на одном конце которой имеется защелка 9 для крепления его в консоле, а на другом — рычаг 6, на свободном конце которого имеется накидная гайка 7 для крепления датчика цели взрывателя. Рычаг соединен с трубой осью 4 и заклепкой 3 и зафиксирован предохранительным штифтом 2. Ролик 8 и скоба 5 являются направляющими для короткого канатика взрывателя.

Заряд мины состоит из трех кумулятивных зарядов, соединенных между собой двумя детонирующими устройствами. Кумулятивные заряды снаряжены взрывчатым веществом ТГ-50. На торцах корпуса заряда имеются запальные гнезда, в которые ввинчиваются взрыватель и концы детонирующих устройств. На корпусе каждого заряда имеется по три ответных замка для крепления заряда к раме тележки.

Пороховой реактивный двигатель состоит из стального сварного корпуса с теплозащитным покрытием, порохового заряда, соплового блока и воспламенителя с пиропатроном ДП4-4. На кор-

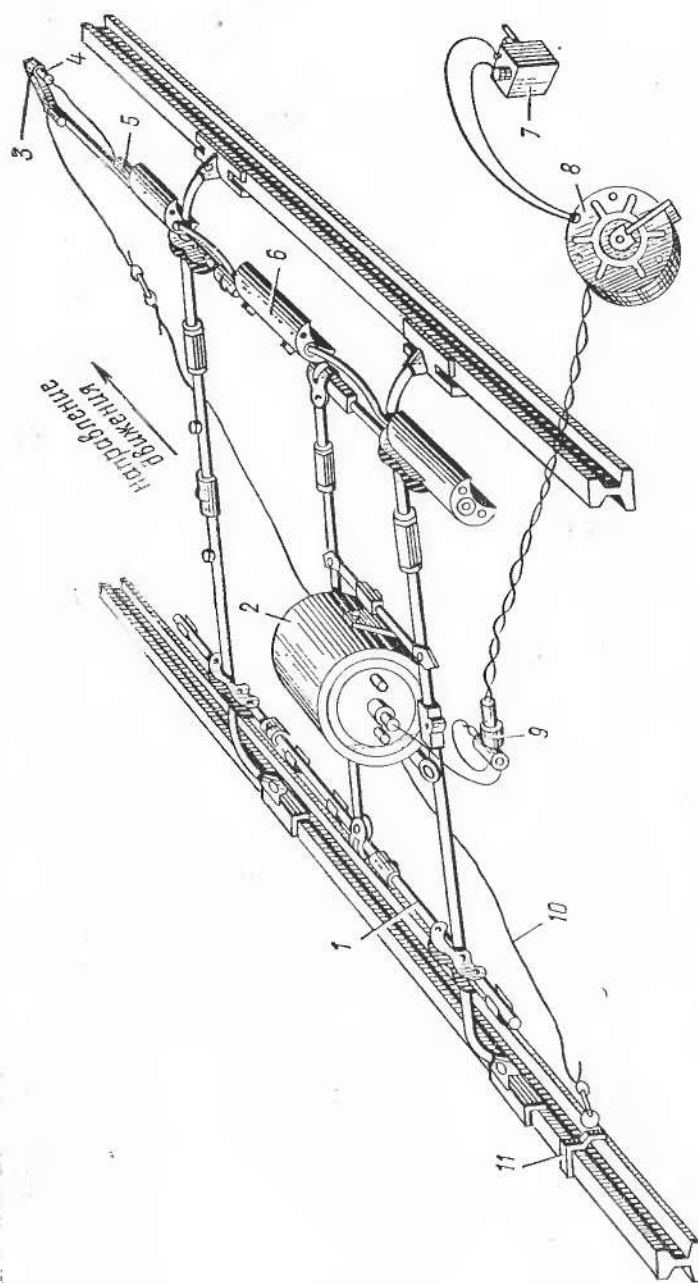


Рис. 70. Противопоездная самодвижущаяся мина ПСМ, подготовленная к запуску:
1 — тележка; 2 — реактивный двигатель; 3 — ударный механизм; 4 — датчик цели; 5 — взрыватель; 6 — заряд; 7 — подрывная машинка; 8 — катушка с соединительным кабелем; 9 — механизм обрыва проводов; 10 — стальной канатик; 11 — скоба

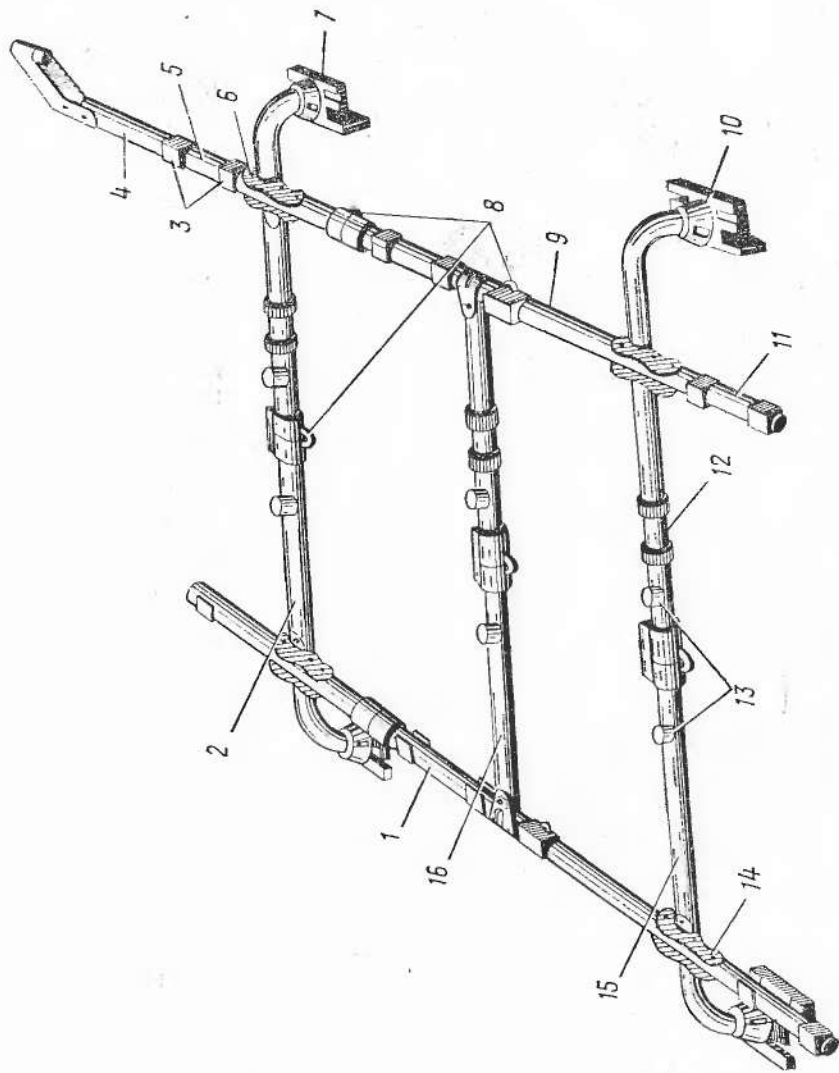


Рис. 71. Тележка с ударным механизмом (рабочее положение):

1 и 9 — продольные опорные балки; 2, 16 и 16 — поперечные опорные балки; 3 — замки для крепления заряда; 4 — ударный механизм; 5 и 11 — консоли; 6 и 14 — пружинные запоры; 7 и 10 — лыжи; 8 — шарнирно-замковые соединения; 12 — механизм перевода колен; 13 — запоры для крепления каркаса с пороховым реактивным двигателем

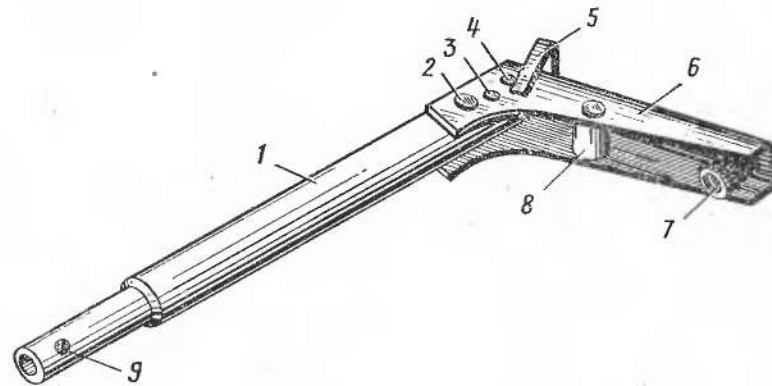


Рис. 72. Ударный механизм:

1 — труба; 2 — предохранительный штифт; 3 — заклепка; 4 — ось; 5 — скоба; 6 — рычаг; 7 — накидная гайка; 8 — ролик; 9 — защелка

пусе двигателя приварены две бобышки для крепления двигателя на каркасе. Двигатель хранится и транспортируется вместе с каркасом.

Взрыватель ВПСМ предназначен для подрыва заряда мины в момент встречи ее с поездом.

Взрыватель (рис. 73) электромеханического принципа действия, имеет две ступени предохранения и состоит из пускового механизма, механизма самоликвидации, предохранительно-детонирующего устройства, расположенных в корпусе 24 взрывателя, и датчика цели.

Пусковой механизм предназначен для пуска взрывателя и состоит из втулки 9, ударника 7 с пружиной 8, штока 5, капсуля-воспламенителя 10, предохранительного колпачка 6, свинчиваемого перед запуском взрывателя (первая ступень предохранения). Со штоком 5 соединен короткий канатик 2, заканчивающийся кольцом. С помощью второго (удлиненного) канатика 3, имеющего на концах карабинчики, короткий канатик соединяется со скобой 4 с подпружиненным упором.

Механизм самоликвидации выполнен в виде кольца 12 с запрессовкой пиротехнического состава 11 и обеспечивает самоликвидацию мины через 144—155 с после запуска взрывателя (мины).

Предохранительно-детонирующее устройство обеспечивает разрыв огневой цепи взрывателя до запуска мины и дальнейшее взведение его после запуска. Оно состоит из подпружиненного стопора 14, пиротехнического предохранителя 13 (вторая ступень предохранения), электровоспламенителя (НХ-ПЧ-А) 23, подпружиненных контактов 22, подпружиненного движка 20 с капсулем-детонатором (ТАТ-01-Т) 19 и контактной пластиной 21, втулки 15 с передаточным зарядом 16 и детонатора 17,

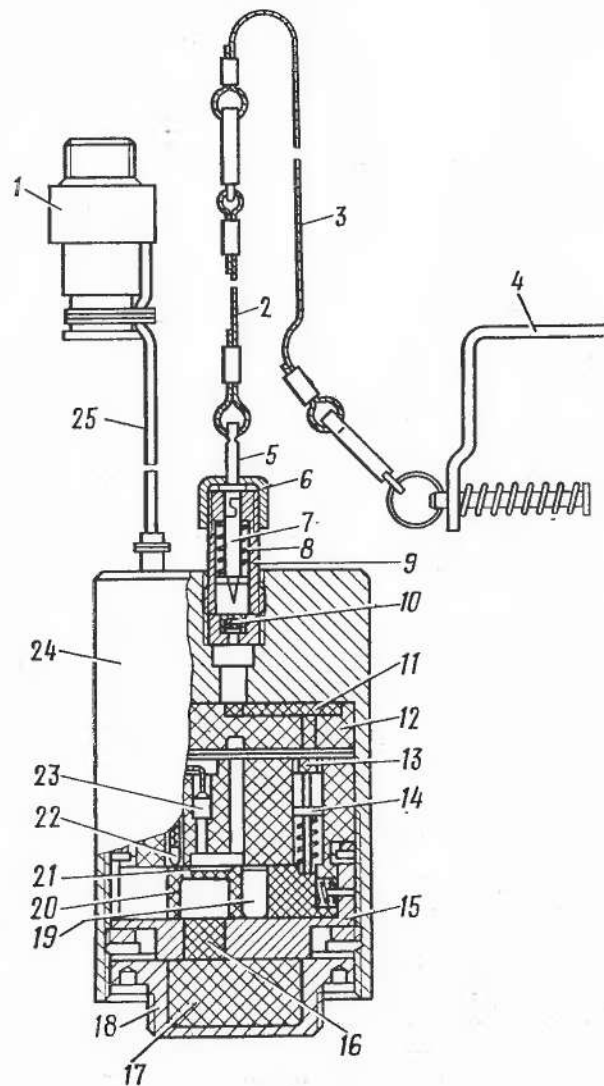


Рис. 73. Взрыватель:

1 — датчик цели; 2 — короткий стальной канатик; 3 — удлиненный стальной канатик; 4 — скоба с упором; 5 — шток; 6 — предохранительный колпачок; 7 — ударник; 8 — пружина; 9 — втулка; 10 — капсуль-воспламенитель; 11 — пиротехнический состав; 12 — кольцо; 13 — пиротехнический предохранитель; 14 — подпружиненный стопор; 15 — втулка; 16 — передаточный заряд; 17 — детонатор; 18 — стакан; 19 — капсуль-детонатор; 20 — подпружиненный движок; 21 — контактная пластина; 22 — подпружиненный контакт; 23 — электровоспламенитель; 24 — корпус; 25 — провод

расположенного в стакане 18. Стакан имеет наружную резьбу для установки взрывателя в запальное гнездо заряда мины.

Датчик цели 1 магнитоэлектрический, экранированными проводами 25 (длиной 260 мм) соединен через подпружиненный контакт с электровоспламенителем взрывателя. Датчик имеет резьбу для крепления его на рычаге ударного механизма.

При движении мины канатики взрывателя натягиваются, шток извлекается из втулки и освобожденный ударник накалывает капсуль-воспламенитель. От капсуль-воспламенителя воспламеняется пиротехнический состав и пиротехнический предохранитель. Через 2—8 с пиротехнический предохранитель выгорает и стопор освобождает подпружиненный движок, взрыватель переходит в боевое положение (капсуль-детонатор становится между электровоспламенителем и передаточным зарядом, а контактная пластина замыкает подпружиненные контакты и подключает электровоспламенитель к датчику цели). При ударе рычага ударного механизма о локомотив поезда механический импульс, полученный рычагом, передается датчику цели. Датчик цели вырабатывает импульс электрического тока, который по проводам поступает на электровоспламенитель, вызывая его срабатывание. От электровоспламенителя срабатывает капсуль-детонатор, который вызывает взрыв передаточного заряда и детонатора. Если удара рычага о локомотив поезда не произошло, то срабатывание капсуль-детонатора происходит от самоликвидатора после выгорания пиротехнического состава.

Пусковое устройство мины состоит из механизма обрыва проводов, катушки с кабелем и конденсаторной подрывной машинки.

Механизм обрыва проводов (рис. 74) состоит из корпуса 3, в котором имеется гнездо 4 для ввинчивания пиропатрона ДП4-4

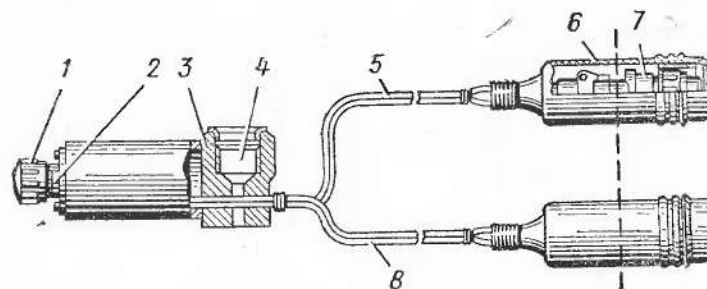


Рис. 74. Механизм обрыва проводов:

1 — крышка; 2 — вилка разъема; 3 — корпус; 4 — гнездо для пиропатрона; 5 — кабель длиной 400 мм; 6 — резиновый колпачок; 7 — розетка разъема; 8 — кабель длиной 300 мм.

Пунктиром показано место разрезания резиновых колпачков

и смонтирована вилка 2 разъема с крышкой 1, и двух соединительных кабелей, оканчивающихся розетками 7 разъема. Ка-

бель 5 длиной 400 мм подключается своей розеткой к пиропатрону, ввинченному в гнездо 4 в корпусе механизма обрыва проводов. Кабель 8 длиной 300 мм предназначен для подключения к пиропатрону двигателя мины. К вилке 2 разъема подключается розетка разъема проводов линии управления. При срабатывании пиропатрона соединительные провода пережигаются. Этим исключается заанкеривание тележки проводами линии управления. Катушка с кабелем КСКПСМ используется в качестве проводной линии управления. Кабель (провода СПП-2) намотан на катушку. На одном конце проводов закреплена розетка разъема для подключения к вилке разъема мины ПСМ. Вторые концы проводов, предназначенные для подключения к подрывной машинке, закрыты резиновыми наконечниками (в транспортном положении).

Конденсаторная подрывная машинка КПМ-ЗУ1 (КПМ-1А, КПМ-2) является источником тока для электрического запуска мины.

Принцип действия

При подаче импульса тока от подрывной машинки срабатывают пиропатроны двигателя и механизма обрыва проводов, пережигаются провода и воспламеняется пороховой заряд реактивного двигателя. Под действием реактивной силы двигателя тележка начинает движение по рельсам, канатики взрывателя натягиваются и через 2—8 с взрыватель переходит в боевое положение (датчик цели подключается к взрывателю). При ударе рычага ударного механизма о локомотив поезда (при встрече мины с поездом) срабатывает датчик цели, который посылает импульс электрического тока во взрыватель. Взрыватель срабатывает и вызывает взрыв заряда мины. При отсутствии встречи мины с поездом взрыв заряда происходит от самоликвидатора.

Меры безопасности

При сборке и применении мины должны строго соблюдаться порядок и последовательность выполнения работ.

К месту применения мина должна переноситься в ранцах.

При переводе тележки из транспортного положения в рабочее необходимо принимать меры против защемления пальцев рук замками и балками тележки.

Запрещается:

применять мины и их составные части, имеющие механические повреждения;

свинчивать предохранительный колпачок с взрывателя и снимать штифт с ударного механизма до установки мины на рельсы;

перемещать мину по рельсам и натягивать удлиненный канатик взрывателя после закрепления его скобой за рельс и свинчивания предохранительного колпачка;

наносить при сборке мины удары по двигателю, заряду, взрывателю и датчику цели;

обезвреживать мину, установленную на рельсы и подготовленную к запуску;

подходить к мине и ее составным частям в случае отказа в работе (сход с рельсов, отказ в срабатывании) ранее чем через 20 мин; брать и разбирать отказавший взрыватель;

подключать проводную линию пускового устройства к клеммам подрывной машинки до удаления расчета с места запуска мины;

использовать для запуска мины подрывную машинку ПМ-4.

Поврежденные и отказавшие в работе мины и их боевые составные части (взрыватель,кумулятивные заряды, детонирующие устройства, двигатель, механизм обрыва проводов, снаряженный пиропатроном) уничтожаются взрывами накладных зарядов массой 0,4 кг.

Подготовка к применению

Подготовка мины к применению включает три этапа:

подготовку к сборке мины;

сборку мины;

установку мины на рельсы.

Для подготовки мины к сборке необходимо:

извлечь составные части мины из ранцев;

перевести тележку из транспортного положения в рабочее;

подготовить двигатель с каркасом.

Для извлечения составных частей мины из ранцев необходимо расстегнуть (разрезать) ремни ранцев, освободить составные части от вкладышей и индивидуальной упаковки, кроме подрывной машинки КПМ-ЗУ1 (КПМ-1А, КПМ-2).

Для перевода тележки из транспортного положения в рабочее необходимо:

положить тележку лыжами вниз;

расстегнуть (разрезать) ремни, стягивающие тележку;

раздвинуть тележку в поперечном положении на 1/3 ширины (рис. 75, положение I);

открыть четыре защелки шарнирно-замковых соединений продольных опорных балок;

отвести в стороны опоры лыж до упора (примерно на 60°, положение II);

развернуть, держа за опоры лыж, передние звенья продольных опорных балок (со стороны трех замков) до упора в шарнирно-замковые соединения (положение III);

развернуть, держа за опоры лыж, задние звенья продольных опорных балок (со стороны четырех замков) до упора в шарнирно-замковые соединения (положение IV);

перевернуть тележку лыжами вниз (положение V);

выправить продольные балки до защелкивания шарнирно-замковых соединений и зафиксировать их, закрыв защелки;

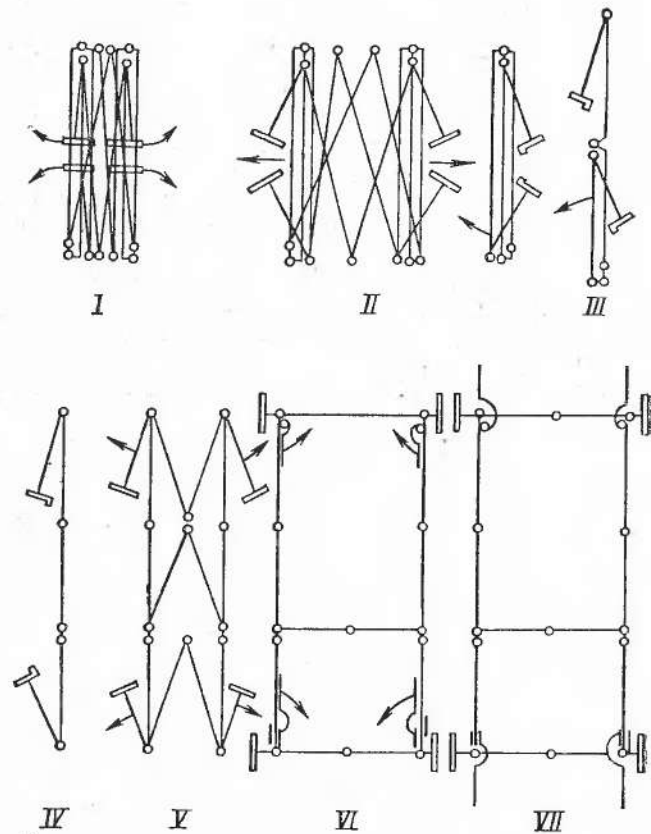


Рис. 75. Последовательность разворачивания тележки в рабочее положение:

I—VII — положения элементов тележки. Стрелками показаны направления поворота (движения) элементов при разворачивании

открыть три защелки шарнирно-замковых соединений поперечных балок;

выправить поперечные балки до защелкивания шарнирно-замковых соединений и зафиксировать их, закрыв защелки;

установить на место, до упора, опоры лыж (положение VI);

зафиксировать положение лыж консолями с пружинными замками (положение VII); при запираании задних консолей пружины должны находиться сверху.

Внимание! До перевода тележки в рабочее положение все защелки шарнирно-замковых соединений должны быть открыты.

Для подготовки двигателя к сборке положить его каркасом вверх; открыть защелки шарнирно-замковых соединений; развернуть звенья каркаса в прямую линию до защелкивания шарнирно-

замковых соединений; зафиксировать соединения, закрыв защелки замков; положить двигатель каркасом вниз.

Для сборки мины необходимо:

установить ударный механизм на передней консоли балки таким образом, чтобы рычаг был направлен во внешнюю сторону тележки. Поворачивая механизм на некоторый угол в обе стороны и двигая его в продольном направлении, добиться совпадения защелки с отверстием на трубе консоли (механизм устанавливается на консоль той балки, на которую будет установлен заряд); установить двигатель на заднюю и среднюю поперечные опорные балки тележки так, чтобы запоры на балках вошли в отверстия на концах каркаса. Сопловый блок двигателя должен быть обращен в сторону, противоположную движению мины;

установить кумулятивные заряды, закрепив их с помощью ответных замков на замках тележки. При этом два крайних заряда закрепляются с помощью среднего и одного из крайних замков, средний — с помощью двух крайних. Концы детонирующих устройств, соединяющие кумулятивные заряды, вставляются в запальные гнезда зарядов и закрепляются втулками до отказа. Заряд устанавливается на правой или левой опорной балке (в зависимости от того, какой рельс необходимо разрушить: на кривом участке пути рекомендуется разрушать внешний рельс; на участке пути, идущем по косогору, — рельс, обращенный к нижней стороне косогора);

установить взрыватель, для чего вернуть его в запальное гнездо головного заряда, а датчик цели закрепить с помощью накидной гайки на рычаг ударного механизма, размотать канатики, короткий канатик завести между роликом и скобой рычага, присоединить к нему удлиненный канатик со скобой и протянуть удлиненный канатик под тележкой в направлении к задней лыжке, находящейся с противоположной стороны от заряда мины;

подключить пусковое устройство, для чего разрезать резиновые колпачки 6 (рис. 74) механизма обрыва проводов (МОП), отвинтить колпачки с розеток разъема, с пиропатрона на двигателе и с пиропатрона МОП, ввинтить пиропатрон в МОП, подключить розетки разъемов МОП к пиропатронам МОП и двигателя, разрезать шнур крепления розетки разъема соединительного кабеля на катушке, отвернуть крышку вилки разъема МОП, подключить розетку разъема соединительного кабеля на катушке к вилке разъема МОП, снять резиновые наконечники с концов проводов, подключаемых к машинке, извлечь подрывную машинку и проверить ее исправность.

Для установки мины на рельсы и ее запуска необходимо: установить мину на рельсы одновременно всеми четырьмя лыжами, направив ее взрывателем в сторону ожидаемого поезда; снять с тележки МОП и отвести назад и в сторону катушку с соединительным кабелем;

закрепить скобу с удлиненным канатиком за головку рельса

на расстоянии 150—300 мм от задней лыжи, находящейся с противоположной стороны от заряда мины;

снять предохранительный штифт с рычага ударного механизма;

отвинтить предохранительный колпачок с пускового механизма взрывателя;

размотать на нужную длину соединительный кабель с катушки;

вынуть подрывную машинку из чехла и подключить к ее клеммам концы соединительного кабеля;

завести по команде подрывную машинку и произвести запуск мины.

Примечания: 1. При выходе из строя подрывной машинки в качестве источника тока для запуска мины может использоваться любая сухая или аккумуляторная батарея напряжением не менее 9 В. Запуск производится с расстояния 10 м.

2. В случае выхода из строя МОП розетка разъема линии управления подключается непосредственно к пиропатрону двигателя. Линия управления при этом заанкеривается за рельс со слабиной 5—10 м.

3. В случае выхода из строя розетки разъема линии управления она заменяется розеткой, отрезанной от МОП. Подключение линии управления в этом случае производится непосредственно к пиропатрону двигателя.

Применение

Применение мины ПСМ производится расчетом в составе трех номеров (1-й номер — старший), действующим во взаимодействии с группами прикрытия. Основными задачами расчета являются: выбор места наибольшей эффективности применения мины, определение точки встречи мины с поездом и момент ее запуска.

Выбор места и момента запуска является наиболее сложной и важной задачей, от точности выполнения которой зависит успех проводимой операции.

Место и момент запуска зависят от скорости движения мины и поезда на подходе к объектам, на которых намечена встреча мины с поездом (скорость движения мины в конкретных климатических условиях с учетом температуры воздуха определяется в соответствии с графиком рис. 76).

Для определения скорости поезда на подходе к точке встречи с миной выбираются два хорошо видимых ориентира, замеряется расстояние между ними и время прохождения поездом этого расстояния. По известному расстоянию и времени его прохождения поездом определяется средняя скорость движения путем выполнения трех замеров. Ориентиры, как правило, выбираются на участке пути, расположенном за точкой встречи мины с поездом, причем один из них (контрольный) должен быть удален от точки встречи на такое расстояние, чтобы время движения поезда от него до точки встречи было равно времени, необходимому на движение мины от места установки до точки встречи.

Место установки мины на рельсы для ее запуска определяется в основном конкретными условиями боевой обстановки и местно-

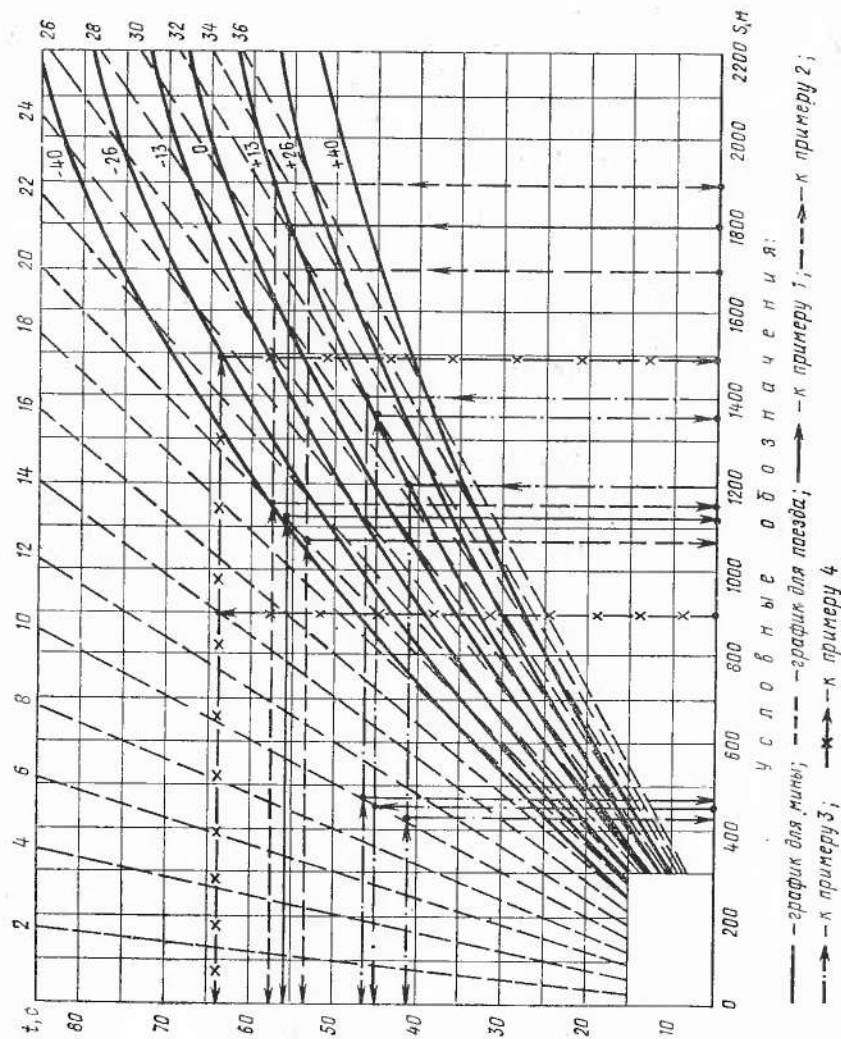


Рис. 76. График для определения места и момента запуска мины

сти, а также наличием удобных выходов на железнодорожное полотно. Минимальное удаление мины от точки встречи с поездом не должно быть меньше 250 м (время дальнего взведения взрывателя) и не превышать 2000 м (запас хода мины).

Место установки мины и момент ее запуска определяются по графику (рис. 76). На графике по оси абсцисс откладывается путь, проходимый поездом и миной с момента запуска ее до точки встречи, по оси ординат — время прохождения этого пути поездом и миной до встречи. Скорости движения поезда от 2 до 36 м/с (через каждые 2 м/с) показаны на графике прямыми наклонными пунктирными линиями. Скорости движения мины при температуре минус 40, минус 26, минус 13, 0, 13, 26, 40°С показаны на графике сплошными линиями. Скорость движения мины при других температурах определяется интерполяцией.

Примеры определения места и момента запуска мины:

Пример 1. Расстояние от места установки мины до точки встречи с поездом 1800 м. Температура воздуха 13°С. Скорость движения поезда 20 м/с. Определить момент запуска мины, т. е. на каком расстоянии должен быть поезд в момент запуска мины.

Решение. На графике (рис. 76) из точки $S=1800$ м восстанавливаем перпендикуляр до пересечения с кривой скорости движения мины при температуре 13°С; из полученной точки пересечения проводим влево горизонтальную линию до линии t ; точка их пересечения будет определять время движения мины, в данном случае $t=56$ с. Проведя из данной точки вправо горизонтальную прямую до пересечения с наклонной линией скорости движения поезда, равной 20 м/с, и восстановив из полученной точки перпендикуляр на линию S , определим расстояние, которое пройдет поезд за 56 с, в данном случае оно равно 1120 м. Таким образом, запуск мины должен быть произведен в тот момент, когда поезд будет на расстоянии 1120 м от точки встречи.

Пример 2. Место установки мины может находиться на расстоянии 1700—1900 м от точки встречи. Температура воздуха 13°С. Скорость движения поезда 20 м/с. Уточнить место установки мины.

Решение. На графике из точек $S=1700$ м и $S=1900$ м восстанавливаем перпендикуляры до пересечения с кривой скорости движения мины при температуре 13°С; из полученных точек пересечения проводим горизонтальные прямые до линии t ; точки их пересечения будут определять время движения мины, в данном случае время движения мины будет в пределах 53—57,5 с. Проведя из данных точек вправо горизонтальные прямые до пересечения с наклонной линией скорости движения поезда, равной 20 м/с, и восстановив из полученных точек пересечения перпендикуляры на линию S , определим расстояние, которое пройдет поезд за 53—57,5 с, в данном случае оно равно 1060—1150 м. Наиболее удобно (по рельефу местности) наблюдать за поездом, когда он удален от точки встречи на 1150 м. Время прохождения поездом этого расстояния составляет 57,5 с. Мина за это время пройдет 1900 м. Таким образом, место установки мины должно находиться на расстоянии 1900 м от точки встречи.

Пример 3. Место установки мины может находиться на расстоянии 1200—1400 м от места встречи. Температура воздуха 13°С. Скорость движения поезда 10 м/с. Определить место установки мины.

Решение. На графике из точек $S=1200$ м и $S=1400$ м восстанавливаем перпендикуляры до пересечения с кривой скорости движения мины при температуре 13°С; из полученных точек пересечения проводим горизонтальные прямые до линии t ; точки их пересечения будут определять время движения мины, в данном случае время движения мины будет в пределах 41—46 с. Проведя из данных точек вправо горизонтальные прямые до пересечения с наклонной линией скорости движения поезда, равной 10 м/с, и восстановив из полученных точек перпендикуляры на линию S , определим расстояние, которое пройдет поезд за 41—46 с, в данном случае оно равно 410—460 м. Наиболее

удобно наблюдать за поездом, когда он удален от точки встречи на 450 м. Для определения времени движения поезда необходимо на графике из точки $S=450$ м восстановить перпендикуляр до пересечения с наклонной линией скорости движения поезда, равной 10 м/с, из полученной точки пересечения провести влево горизонтальную прямую до линии t ; точка их пересечения будет определять время движения поезда, в данном случае оно равно 45 с. Для определения расстояния, которое пройдет мина за 45 с, необходимо из данной точки провести горизонтальную линию до пересечения с кривой скорости движения мины при температуре 13°С; из полученной точки пересечения опустить перпендикуляр до линии S ; точка их пересечения будет определять расстояние, которое пройдет мина за 45 с, в данном случае оно равно 1350 м. Таким образом, место установки мины должно находиться на расстоянии 1350 м от точки встречи.

Пример 4. Поезд находится на расстоянии 900 м от точки встречи. Скорость движения поезда 14 м/с. Температура воздуха минус 26°С. Определить место установки мины.

Решение. На графике из точки $S=900$ м восстанавливаем перпендикуляр до пересечения с кривой скорости движения мины при температуре минус 26°С; из полученной точки пересечения проводим влево горизонтальную прямую до линии t ; точка их пересечения будет определять время движения поезда, в данном случае оно равно 64 с. Для определения расстояния, которое пройдет мина за это время, необходимо из данной точки пересечения провести вправо горизонтальную прямую до пересечения с кривой скорости движения мины при температуре минус 26°С; из полученной точки пересечения опустить перпендикуляр на линию S ; точка их пересечения будет определять расстояние, которое пройдет мина за 64 с, в данном случае оно равно 1495 м. Таким образом, место установки мины должно быть на расстоянии 1495 м от точки встречи.

Если при расчете получится, что место нахождения головы поезда в момент запуска не будет совпадать с контрольным ориентиром, то от него отмеряется лишнее расстояние (в сторону уменьшения) или недостающее расстояние (в сторону увеличения). На этом месте выбирается заметный местный предмет, а при его отсутствии устанавливается веха. Команда на запуск мины подается в момент подхода головы поезда к выбранному предмету (вехе).

Действия расчета

По прибытии расчета в район применения мины (рис. 77) 1-й номер расчета (старший) отдает приказ 3-му номеру расчета следовать в район намеченной точки встречи мины с поездом (место крушения), где он обязан:

выбрать на участке пути перед местом крушения два хорошо видимых ориентира (№ 1 и 2) и определить расстояние между ними;

определить среднюю скорость движения поезда между ориентирами;

определить расстояние от ориентира № 2 (контрольного) до намеченной точки встречи мины с поездом;

определить по графику (рис. 76) время прохождения поездом участка пути между ориентиром № 2 и точкой встречи;

определить по графику расстояние от точки встречи до места пуска мины и доложить об этом 1-му номеру расчета.

После принятия доклада от 3-го номера 2-й и 1-й номера расчета следуют в район подготовки мины к запуску, уточняют ме-

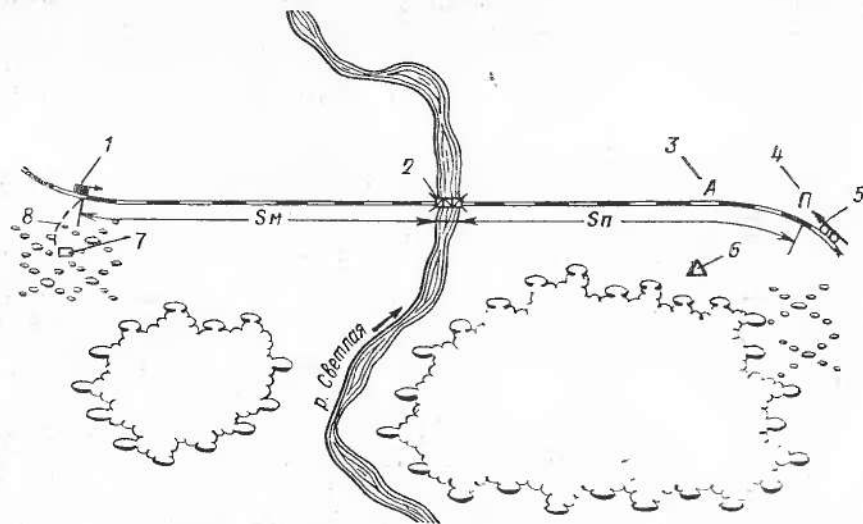


Рис. 77. Схема применения мины ПСМ:

1 — место установки (запуска) мины; 2 — точка встречи; 3 — ориентир № 2 (А-образный столб); 4 — ориентир № 1 (П-образный столб); 5 — поезд; 6 — наблюдательный пункт; 7 — место сборки мины; 8 — путь выноса мины; S_М — расстояние от места установки до места встречи с поездом; S_п — расстояние, проходящее поездом до места встречи с миной

сто запуска и осуществляют сборку мины. По сигналу 3-го номера 1-й и 2-й номера расчета переносят собранную мину на рельсы (подрывная машинка переносится на плече 2-м номером расчета, ключ от машинки находится у 1-го номера расчета) и подготавливают мину к пуску. 1-й номер расчета закрепляет скобу за головку рельса на расстоянии 150—300 мм от задней лыжи с противоположной стороны от заряда, снимает штифт с рычага ударного механизма, отвинчивает предохранительный колпачок с пускового механизма взрывателя и следует в укрытие. 2-й номер расчета, следуя в укрытие, разматывает соединительный кабель с катушки, вынимает машинку из чехла и по команде 1-го номера подключает к ее клеммам концы соединительного кабеля, докладывает 1-му номеру о готовности мины к запуску.

По сигналу 3-го номера о приближении поезда к ориентиру № 1 1-й номер производит заряд подрывной машинки и по повторному сигналу о достижении поездом ориентира № 2 (контрольного) осуществляет запуск мины.

Примечание. Если время между сигналами 3-го номера будет более 60 с, 1-му номеру необходимо осуществить подзаряд подрывной машинки до загорания индикаторной лампочки.

8.2. Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч

Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч предназначен для устройства мин замедленного действия и мин-ловушек при минировании различных объектов.

Основные характеристики

Тип взрывателя	Электромеханический с элементом неизвлекаемости
Тип механизма дальнего взведения	Электронный
Тип замедлителя	Механические часы 1964С
Время дальнего взведения	(15±3) мин
Время замедления и самоликвидации	От 30 мин до 11 ч 45 мин с интервалом 15 мин
Время боевой работы мины-ловушки, установленной без самоликвидации	До 2 сут
Источник тока	Сменный, три элемента РЦ53У
Температурный диапазон применения	От минус 10 до плюс 50° С
Ширина зоны сплошного поражения на дальности 5 м	4 м
Габаритные размеры:	
взрывателя	100×54×12,8 мм
футляра для взрывателя	190×97×52 мм
упаковки с шестью взрывателями	565×390×142 мм
Масса:	
взрывателя	0,085 кг
взрывателя в футляре	0,44 кг
упаковки с шестью взрывателями	4,4 кг

Состав комплекта, шт.

Взрыватель неокончательно снаряженный	1
Капсюль-детонатор № 8-А	1
Пластина осколочная	2
Футляр	1
Резина ранцевая для крепления к объекту	1

Примечание. В складских условиях взрыватели и капсюли-детонаторы № 8-А хранятся раздельно. При получении со склада взрыватели подлежат доукомплектованию капсюлями-детонаторами № 8-А.

Устройство

Взрыватель ВЗД-12ч (рис. 78) состоит из пластмассового корпуса 6, на котором расположены часовой замедлитель (часы 1964С с заводным ключом 2) 1, чека 3, воспламенительное устройство 4 (штулка с электровоспламенителем НХ-ПЧ-А) и обрывной провод 7 элемента неизвлекаемости.

В корпусе взрывателя расположены: источник тока (три элемента РЦ53У) во вкладыше, закрепленном винтом 5; устройство запуска взрывателя (два контакта, разъединенные чекой) и электронный блок, содержащий элемент неизвлекаемости — датчик цели наклонный (ДЦН); узел запуска механизма дальнего взведения (МДВ).

Принцип действия

При выдергивании чеки контакты устройства запуска взрывателя замыкаются и напряжение источника тока поступает на электронный блок, начинает работать механизм дальнего взведения. Через (15±3) мин после выдергивания чеки МДВ заканчивает

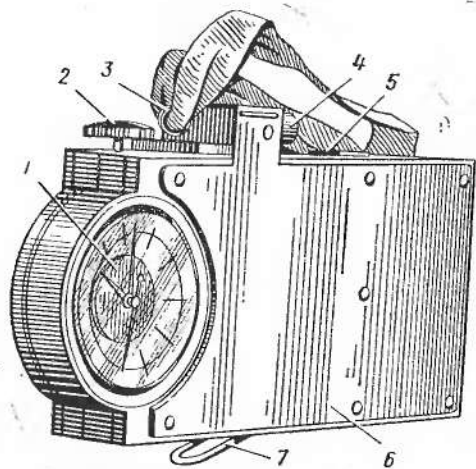


Рис. 78. Взрыватель ВЗД-12ч:
1 — часовой замедлитель 1964С; 2 — заводной ключ; 3 — чека; 4 — воспламенительное устройство; 5 — винт; 6 — пластмассовый корпус; 7 — обрывной провод элемента неизвлекаемости

работу, боевой конденсатор заряжается, взрыватель становится в боевое положение. По истечении установленного времени замедления или при наклоне (перемещении) взрывателя до истечения времени замедления боевой конденсатор разряжается и приводит в действие электровоспламенитель НХ-ПЧ-А, который вызывает срабатывание капсюля-детонатора № 8-А.

Меры безопасности

При переноске взрывателя в футляре к месту установки капсюль-детонатор должен находиться в гнезде пенополиуретановой прокладки.

Порядок выполнения работ по подготовке и применению взрывателей должен строго соблюдаться.

Запрещается:

применять взрыватели, имеющие механические повреждения и не имеющие чеки, заводного ключа и обрывного провода элемента неизвлекаемости;

применять взрыватели в мине-ловушке с заведенными часовыми механизмами;

устанавливать время замедления менее 30 мин;

устанавливать время замедления поворотом стрелок против их хода;

производить любые операции с взрывателем, установленным на объект минирования, по истечении 10 мин с момента выдергивания чеки;

изменять время замедления после выдергивания чеки; обезвреживать взрыватели.

Подготовка к применению

Для подготовки взрывателя к применению в мине замедленного действия необходимо:

извлечь взрыватель из упаковки и футляра;

установить заряд пластичного взрывчатого вещества ПВВ-4 или ПВВ-5А массой 0,45—0,5 кг в футляр, равномерно уплотнив его по объему;

изготовить внутри заряда гнездо для установки взрывателя; оборвать провод элемента неизвлекаемости (при установке мины на неизвлекаемость провод не обрывать).

Для подготовки взрывателя ВЗД-12ч к применению в мине-ловушке необходимо:

извлечь взрыватель из упаковки и футляра;

подготовить заряд эластичного ВВ (ЭВВ-11 или ЭВВ-34) в виде параллелепипеда (по размеру взрывателя) с выступающей нижней частью для огибания всей поверхности капсюля-детонатора (толщина слоя ВВ вокруг капсюля-детонатора должна быть не менее 5—6 мм);

не заводя часов, установить заводным ключом время 6 ч (гарантированно разомкнуты контакты часов).

Применение

При минировании объектов миной замедленного действия необходимо:

установить заводным ключом требуемое время замедления (например, необходимо установить время замедления 1 ч 20 мин, для этого часы должны показывать время, равное 12 ч минус 1 ч 20 мин, т. е. 10 ч 40 мин);

завести часы (при отсутствии хода часов допускается встряхивание);

выдернуть чеку;

установить капсюль-детонатор на втулку с электровоспламенителем НХ-ПЧ-А;

установить взрыватель в гнездо заряда и закрыть крышку футляра;

установить мину на объект минирования;

покинуть объект минирования.

При минировании объектов миной-ловушкой необходимо:

выдернуть чеку;

установить капсюль-детонатор на втулку с электровоспламенителем НХ-ПЧ-А;

установить заряд ЭВВ на взрыватель со стороны, противоположной циферблату. При этом выступающая часть заряда должна плотно прилегать ко всей поверхности капсюля-детонатора;

установить осколочную пластину гладкой поверхностью на заряд ВВ;

установить мину на объект минирования;
покинуть объект минирования.

Мина замедленного действия может быть использована при минировании опор мостов, путепроводов, ЛЭП (в том числе опор, расположенных под водой на глубине до 1,5 м), железнодорожного и автомобильного транспорта, хранилищ с боеприпасами. При минировании опор мостов, путепроводов, ЛЭП заряд мины может быть усилен штатными подрывными зарядами. Металлические опоры ЛЭП целесообразно разрушать зарядами СЗ-6 (рис. 79), а мощные железобетонные береговые опоры — с использованием зарядов из тротила или ПВВ-4 (рис. 80). Мины крепятся к зарядам с помощью ранцевой резины (при необходимости используется строительно-монтажный пистолет).

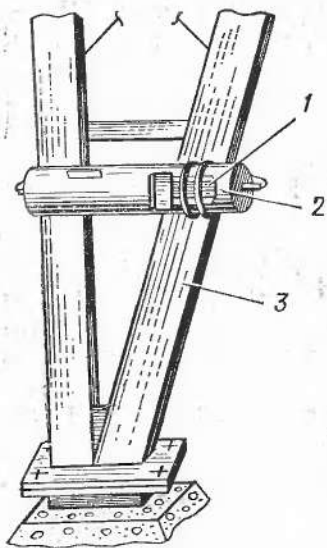


Рис. 79. Минирование металлической опоры высоковольтной линии электропередачи:

1 — мина; 2 — заряд СЗ-6; 3 — опора

припасами. Взрыв ящиков с тротилом или ПВВ-4 обеспечивается как при непосредственном контакте мины с ВВ, так и через крышку (боковую стенку) упаковки, а других типов боеприпасов — только при непосредственном контакте с ними.

Внимание! При минировании железнодорожного и автомобильного транспорта миной замедленного действия, установленной на неизвлекаемость (провод ЭНИ не оборван), возможно ее срабатывание при трогании, движении или торможении транспорта.

Минирование объектов, расположенных в воде на глубине до 1,5 м, осуществляется миной замедленного действия (провод ЭНИ оборван), установленной в футляре с плотно закрытой крышкой.

Мина-ловушка может быть использована при минировании предметов служебного и домашнего обихода. Места установки и способы маскировки мины-ловушки могут быть самыми различными и зависят от изобретательности человека, устанавливающего мину, знания им психологии противника. Мина может быть

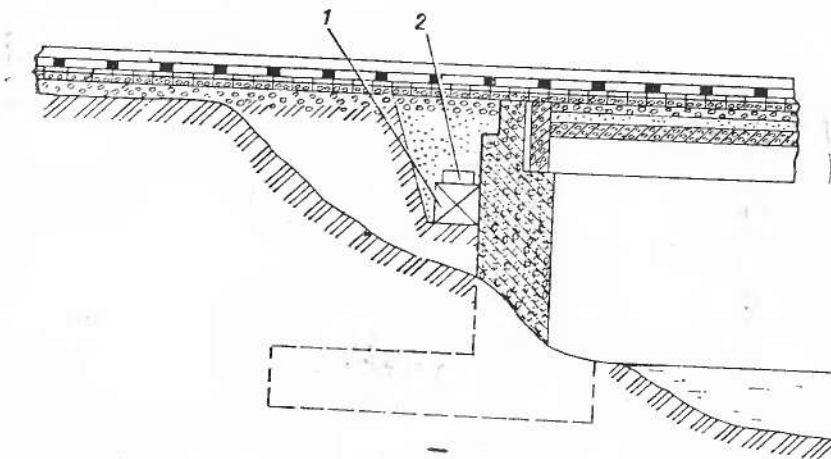


Рис. 80. Минирование железобетонной береговой опоры моста:
1 — заряд из тротила или ПВВ-4; 2 — мина

установлена в свертке, в коробке, сигаретной пачке, чемодане, выдвижном ящике стола или шкафа, привязана к какому-либо предмету служебного или бытового обихода, подложена под дверь и т. п. Осколочная пластина мины должна быть направлена в сторону поражаемого объекта. Для обеспечения кругового поражения осколками заряды ЭВВ и осколочные пластины устанавливаются на обе большие грани взрывателя.

Крепление зарядов ЭВВ и осколочных пластин к взрывателю осуществляется с помощью ранцевой резины или подручных средств.

Мина-ловушка может устанавливаться с самоликвидацией. Порядок установки при этом аналогичен порядку установки мины замедленного действия на неизвлекаемость.

Внимание! Установка мин замедленного действия и мин-ловушек на объект минирования должна быть завершена не позднее 10 мин после выдергивания чеки.

Отсчет времени дальнего взведения начинается с момента выдергивания чеки.

Отсчет времени замедления начинается с момента начала завода часов.

8.3. Практический взрыватель УИ — ВЗД-12ч

Практический взрыватель УИ — ВЗД-12ч предназначен для обучения личного состава правилам эксплуатации взрывателя.

Практический взрыватель (рис. 81) допускает многократное повторное применение (до 300 раз) и отличается по устройству от боевого следующим:

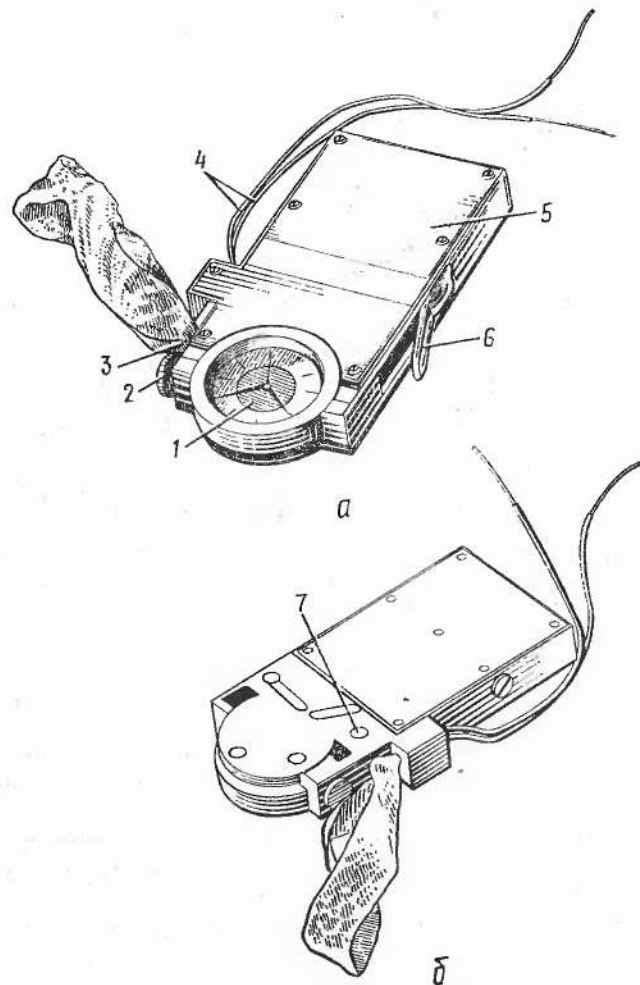


Рис. 81. Практический взрыватель УИ—ВЗД-12ч:
 а — вид сверху; б — вид снизу; 1 — часовой замедлитель 1964С;
 2 — заводной ключ; 3 — чека; 4 — провода; 5 — пластмассовый корпус; 6 — обрывной провод элемента неизвлекаемости; 7 — полая заклепка

на корпусе практического взрывателя (со стороны циферблата часов) нанесена красная отличительная полоса;

в устройстве запуска один из контактов выполнен в виде поллой заклепки для возврата другого контакта в исходное положение;

вместо воспламенительного устройства практический взрыватель имеет два выведенных из корпуса провода для подсоединения средств имитации (электровоспламенителя НХ-ПЧ-А, светового индикатора и т. п.).

Порядок применения и принцип действия практического взрывателя аналогичны порядку применения и принципу действия боевого взрывателя.

Для повторного использования практического взрывателя необходимо в отверстие поллой заклепки, расположенной на корпусе со стороны, противоположной циферблату, вставить проволоку, слегка нажать ее и установить чеку в исходное положение. Срабатывание практического взрывателя фиксируется по срабатыванию средств имитации. При использовании в качестве средств имитации электровоспламенителя НХ-ПЧ-А последний должен быть помещен в защитный подзапальник.

При работе с практическим взрывателем необходимо соблюдать те же меры безопасности, что и при работе с боевым взрывателем.

8.4. Взрывательное устройство ВУК-2

Взрывательное устройство ВУК-2 предназначено для устройства мин-ловушек разгрузочного и натяжного принципа действия.

Основные характеристики

Тип	Электромеханический
Масса:	
комплекта взрывательного устройства	0,33 кг
исполнительного устройства	0,075 кг
втулки под капсуль-детонатор № 8-А	0,01 кг
втулки под запал МД-5М	0,015 кг
Габаритные размеры:	
исполнительного устройства	100×20×25 мм
втулки под капсуль-детонатор № 8-А:	
длина	38 мм
диаметр	14 мм
втулки под запал МД-5М:	
длина	55 мм
диаметр	14 мм
Количество одновременно взрываемых зарядов ВВ	2
Минимальная масса нагружения разгрузочного датчика	2 кг
Усилие срабатывания натяжного датчика	1,5 кг
Время боевой работы взрывательного устройства на объекте	До 10 сут
Температурный диапазон применения	От минус 50 до плюс 50° С

Примечание. Взрывное устройство устойчиво к воздействию электромагнитного импульса ядерного взрыва и электромагнитных полей радиолокационных станций с плотностью потока мощности до 20 мВт/см², допускает установку вблизи опор контактной сети железных дорог, линий электропередачи напряжением до 750 кВ и мачт-антенн действующих передающих радиостанций мощностью до 100 кВ.

Состав комплекта, шт.

Исполнительное устройство	1
Втулка под капсуль-детонатор № 8-А	2
Втулка под запал МД-5М	1
Капсуль-детонатор № 8-А	2
Запал МД-5М	1

Натяжная проволока длиной 2,5 м с карабинами	1
Индивидуальная упаковка (футляр)	1
Футляр под МД-5М	1
Гвозди 2,5×40	4

Примечание. В складских условиях взрывательные устройства ВУК-2, запалы МД-5М и капсули-детонаторы № 8-А хранятся отдельно. При получении со склада взрывательные устройства ВУК-2 подлежат доукомплектованию запалами МД-5М и капсулями-детонаторами № 8-А.

Устройство

Взрывательное устройство ВУК-2 (рис. 82) состоит из исполнительного устройства и двух втулок под капсуль-детонатор № 8-А или запал МД-5М.

Исполнительное устройство состоит из пластмассового корпуса 1, на котором имеются скоба 14 и четыре отверстия для крепления его на минериуемом объекте. В корпусе расположены ударно-спусковой механизм и магнитоэлектрический генератор 5, состоящий из якоря со стержнем, магнита и катушки с обмоткой.

Ударно-спусковой механизм состоит из ударника 3 с пружиной и кнопки 2. Ударник имеет продольный паз, в который входит кнопка с другим. Ударник удерживается от перемещения предохранительной чекой 4. Кнопка через винт 11 упирается в рычаг 13, который может свободно вращаться вокруг своей оси. Рычаг удерживается от вращения в транспортном положении боевой чекой 12, закрепленной резиновым кольцом.

Втулка 7 под капсуль-детонатор № 8-А состоит из каркаса, на котором намотано 2,5 м двужильного медного провода, закрепленного резиновой трубкой. В каркасе закреплена конусная втулка с электровоспламенителем НХ-ПЧ-А, на которую устанавливается капсуль-детонатор 8 типа № 8-А. В транспортном положении втулка 7 закрыта заглушкой.

Втулка 10 под запал МД-5М состоит из каркаса, на котором намотано 2,5 м двужильного медного провода, закрепленного резиновой трубкой. В каркасе размещен электровоспламенитель НХ-ПЧ-А с ударником. В резьбовую часть каркаса ввинчивается запал 9 типа МД-5М. В транспортном положении втулка 10 закрыта пробкой. Втулки 7 и 10 присоединяются к исполнительному устройству параллельно с помощью проводов 6.

Принцип действия

При удалении подвижной части минериуемого объекта (разгрузочный принцип действия) или при воздействии на натяжную проволоку с карабинами (натяжной принцип действия) рычаг поворачивается вокруг своей оси, кнопка перемещается и ее выступ выходит из зацепления с ударником. Ударник под действием пружины ударяет по стержню генератора. Стержень перемещает якорь, и магнитная цепь размыкается. В обмотке магнитоэлектри-

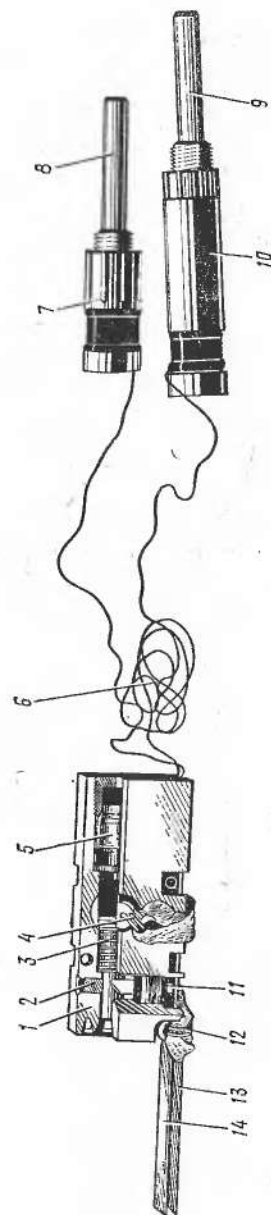


Рис. 82. Взрывательное устройство ВУК-2:

1 — корпус; 2 — кнопка; 3 — ударник с пружиной; 4 — предохранительная чека; 5 — магнитоэлектрический генератор; 6 — провода; 7 — втулка под капсуль-детонатор № 8-А; 8 — капсуль-детонатор № 8-А; 9 — запал МД-5М; 10 — втулка под запал МД-5М; 11 — винт; 12 — боевая чека; 13 — рычаг; 14 — скоба

ческого генератора возникает электрический ток, который воспламеняет электровоспламенители НХ-ПЧ-А во втулках. Во втулке 7 форс огня пламени от электровоспламенителя НХ-ПЧ-А приводит в действие капсюль-детонатор № 8-А, а во втулке 10 образовавшиеся от срабатывания электровоспламенителя НХ-ПЧ-А газы перемещают ударник, который производит накол запала МД-5М.

Меры безопасности

При проведении работ по установке взрывательного устройства ВУК-2 необходимо строго соблюдать порядок и последовательность их выполнения.

Запрещается:

подсоединять провода втулок к проводам исполнительного устройства до его установки на минируемый объект;

изменять положение исполнительного устройства и втулок после подсоединения проводов втулок к проводам исполнительного устройства.

Взрывательное устройство ВУК-2 при транспортировании и хранении безопасно.

Подготовка к применению

Для подготовки взрывательного устройства ВУК-2 к применению необходимо:

извлечь из футляра вкладыш с взрывательным устройством ВУК-2, а из гнезда упаковки гвозди и при необходимости натяжную проволоку с карабинами;

извлечь из вкладыша исполнительное устройство, втулки под капсюль-детонатор № 8-А, а при использовании взрывного устройства ВУК-2 с запалом МД-5М извлечь из гнезд упаковки втулку и футляр под запал МД-5М.

Применение

Взрывательное устройство ВУК-2 применяется с подрывными зарядами и противопехотными минами, имеющими резьбу под запал МД-5М, а также с зарядами из пластичного и эластичного ВВ, тротиловых шашек.

При установке мин-ловушек разгрузочного принципа действия необходимо:

удалить боевую чеку;

закрепить исполнительное устройство на минируемом объекте с помощью гвоздей (подручных материалов — шурупов, проволоки и т. д.) так, чтобы рычаг и скоба находились под подвижной частью минируемого объекта;

провода втулок растянуть на необходимую длину;

вывинтить заглушку из втулки под капсюль-детонатор № 8-А или пробку из втулки под запал МД-5М;

установить капсюль-детонатор № 8-А или ввинтить запал МД-5М в соответствующие втулки;

удалить предохранительную чеку; если после удаления предохранительной чеки послышится щелчок, который свидетельствует о срабатывании исполнительного устройства, предохранительное устройство следует снять с объекта и заменить другим;

соединить параллельно провода исполнительного устройства и двух втулок и изолировать места соединений;

ввинтить втулку с капсюлем-детонатором № 8-А или запал МД-5М с втулкой в запальное гнездо заряда.

При установке мин-ловушек натяжного принципа действия необходимо:

закрепить исполнительное устройство на минируемом объекте с помощью гвоздей или подручных средств так, чтобы рычаг имел возможность в дальнейшем вращаться вокруг своей оси;

соединить боевую чеку с подвижной частью минируемого объекта с помощью натяжной проволоки с карабинами или подручных средств (проволоки, шнура и т. п.);

установить и присоединить втулки в такой же последовательности, как и при установке мин-ловушек разгрузочного принципа действия.

Примечание. При применении взрывательного устройства ВУК-2 с капсюлем-детонатором № 8-А в случае нахождения его на минируемом объекте в течение 10 сут и более место соединения капсюля-детонатора № 8-А с конусной втулкой необходимо герметизировать с помощью подручных средств (изоляционной ленты и т. п.).

Обезвреживание

Для обезвреживания взрывательного устройства ВУК-2 необходимо:

отрезать провода, идущие от исполнительного устройства к втулкам под капсюль-детонатор № 8-А и запал МД-5М;

вывинтить из зарядов втулки под капсюль-детонатор № 8-А и запал МД-5М;

вывинтить (снять) из втулок запал МД-5М (капсюль-детонатор № 8-А);

снять заряды.

После обезвреживания втулки могут быть использованы вторично, исполнительное устройство повторному использованию не подлежит.

8.5. Учебное взрывательное устройство У — ВУК-2

Учебное взрывательное устройство У — ВУК-2 состоит из учебного исполнительного устройства и учебных втулок.

Учебное исполнительное устройство отличается от боевого наличием в корпусе паза, в котором установлен упор, вращающийся совместно с рычагом. Упор служит для повторного использования

исполнительного устройства. Учебные втулки отличаются от боевых отсутствием электровоспламенителя НХ-ПЧ-А.

Установка учебного взрывательного устройства У—ВУК-2 на минируемом объекте производится аналогично установке боевого взрывательного устройства ВУК-2. Для имитации срабатывания в учебном взрывательном устройстве У—ВУК-2 вместо боевых втулок необходимо применять электровоспламенители НХ-ПЧ-А или другие средства имитации.

Для повторного применения учебного взрывательного устройства У—ВУК-2 необходимо:

отсоединить сработавшие электровоспламенители НХ-ПЧ-А или другие средства имитации от исполнительного устройства;

повернуть рычаг вокруг оси до упора, удерживая в руках корпус исполнительного устройства;

удерживая рычаг в этом положении, установить на место предохранительную чеку;

вернуть рычаг в транспортное положение и установить боевую чеку и резиновое кольцо.

8.6. Взрывательное устройство ВУЗ-4

Взрывательное устройство ВУЗ-4 предназначено для одновременного подрыва четырех и более зарядов, установленных на суше или в воде.

Основные характеристики

Тип	Электромеханический
Масса	0,8 кг
Габаритные размеры	145×37×132 мм
Количество одновременно взрываемых зарядов	4 шт.
Расстояние от ВУЗ-4 до зарядов	До 20 м
Допустимая глубина применения в воде	До 7 м
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 50° С
Приводится в действие	Взрывателями ВЗД-6ч, ВЗД-1М, ВЗД-3М, ВЗД-144, ВДЗ-144ч, МУВ-2 (МУВ-3) и подрывными машинками типа ПМ-4, КПМ-1А, КПМ-3

Примечание. Взрывательное устройство ВУЗ-4 устойчиво к воздействию электромагнитного импульса ядерного взрыва, допускает применение его при взрыве опор контактной сети железных дорог и линий электропередачи и мачт антенн приемных и передающих радиостанций мощностью до 100 кВт.

Состав комплекта, шт.

Взрывательное устройство ВУЗ-4	1
Взрыватель замедленного действия ВЗД-6ч (ВЗД-1М или др.)	1
Запал МД-5М	4
Резина ранцевая	2
Коробка для средств взрывания	2

Примечание. В складских условиях взрывательные устройства ВУЗ-4, взрыватели замедленного действия и запалы МД-5М хранятся отдельно. При получении со склада взрывательные устройства ВУЗ-4 подлежат доукомплектованию запалами МД-5М и взрывателями.

Устройство

Взрывательное устройство ВУЗ-4 (рис. 83) состоит из генератора с основанием, четырех накольных устройств и кожуха.

Генератор 8 имеет пластмассовый корпус, внутри которого находятся восемь пьезоэлементов, поджатых с помощью диска и пружины, и конденсатор. Сверху на торце корпуса генератора закреплена втулка 4 с капсюлем-воспламенителем и вышибным зарядом.

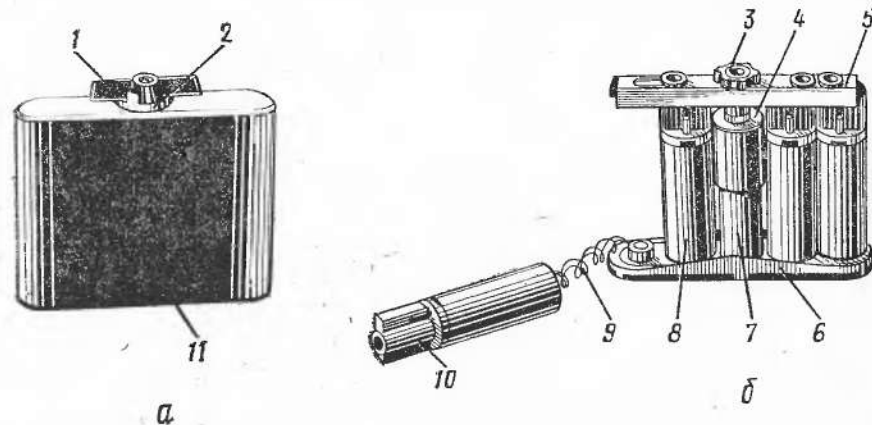


Рис. 83. Взрывательное устройство ВУЗ-4:

а — общий вид; б — без кожуха; 1 — ручка; 2 — резьбовая втулка; 3, 4 и 10 — втулки; 5 — планка; 6 — основание; 7 — генератор; 8 — накольное устройство; 9 — соединительная линия; 11 — кожух

дом. На верхнем конце втулки имеется наружная резьба для навинчивания взрывателя. Генератор закреплен на основании 6.

Накольное устройство 8 состоит из пластмассового корпуса, внутри которого размещаются соединительная линия из эмалированного провода 9 и накольный механизм. Накольный механизм смонтирован во втулке 10 и состоит из электровоспламенителя и ударника. Свободная часть резьбы во втулке 10 служит для навинчивания в нее запала МД-5М.

Накольные устройства подсоединены к генератору соединительными линиями 9, которые свободно разматываются при вытягивании их из корпуса накольного устройства и имеют длину 20 м.

При хранении и транспортировании накольные устройства установлены в гнездах основания генератора и закреплены с помощью металлической планки 5, поджатой втулкой 3, навинченной на втулку 4 генератора.

Кожух 11 надет на генератор и накольные устройства сверху и поджат к основанию ручкой 1 с резьбовой втулкой 2, навинченной во втулку 3, поджимающую металлическую планку.

Принцип действия

При срабатывании капсюля-воспламенителя и вышибного заряда образовавшиеся при сгорании вышибного заряда газы давят на пьезоэлементы, в результате чего в них возникает элект-

трический ток. Электрический ток по соединительным линиям проходит в накольные устройства, вызывая срабатывание электровоспламенителей. Под давлением образовавшихся при этом газов ударники накольных устройств перемещаются и накалывают капсули-воспламенители запалов МД-5М, вызывая их срабатывание.

Меры безопасности

При проведении работ по установке и обезвреживанию взрывательного устройства ВУЗ-4 следует строго соблюдать порядок и последовательность их выполнения.

При соединении двух или нескольких взрывательных устройств ВУЗ-4 в каскад необходимо следить, чтобы концы проводов, оставшиеся на генераторе (при отрезании накольных устройств), не замкнулись. Короткое замыкание приводит к отказу взрывательного устройства ВУЗ-4.

Запрещается:

направлять накольное устройство гнездом под запал на людей;

производить разборку взрывательного устройства ВУЗ-4;

использовать обезвреженные взрывательные устройства ВУЗ-4 повторно;

обезвреживать взрывательные устройства ВУЗ-4, установленные с взрывателями ВЗД-3М и МУВ-2 (МУВ-3).

Подготовка к применению

Для подготовки взрывательного устройства ВУЗ-4 необходимо: извлечь его из упаковки и проверить, нет ли повреждений (деформаций); при наличии повреждений взрывательное устройство ВУЗ-4 к применению не допускается;

выбрать место для установки генератора (генератор устанавливается в центре группы взрываемых зарядов не далее 20 м от наиболее удаленных зарядов);

установить и закрепить на подрываемом объекте подрывные заряды (минимальное расстояние между зарядами массой до 5 кг должно быть не менее 1 м);

подготовить взрыватель, а в случае приведения в действие взрывательного устройства ВУЗ-4 электрическим способом — подрывную машинку (другой источник тока) в соответствии с правилами их применения.

Применение

Взрывательные устройства ВУЗ-4 могут применяться одиночно (рис. 84), если количество одновременно подрываемых зарядов не превышает четырех, и в каскаде (рис. 85), если необходимо взорвать более четырех зарядов.

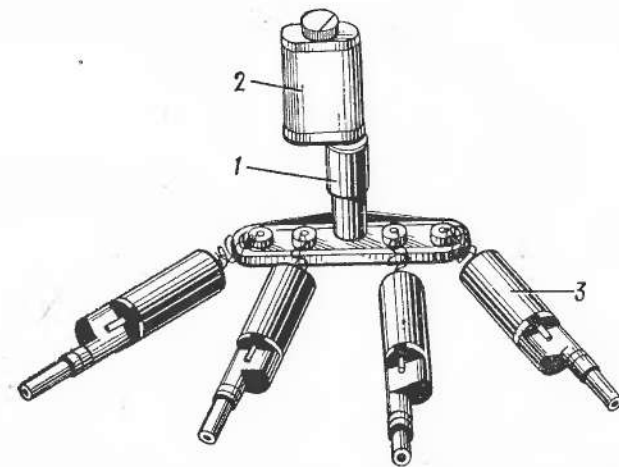


Рис. 84. Взрывательное устройство ВУЗ-4, снаряженное взрывателем ВЗД-6ч:

1 — генератор с основанием; 2 — взрыватель ВЗД-6ч; 3 — накольное устройство

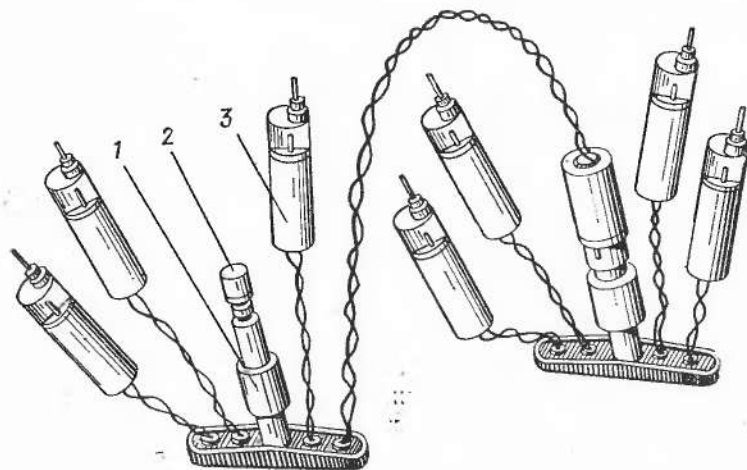


Рис. 85. Соединение двух ВУЗ-4 в каскад:

1 — генератор с основанием; 2 — взрыватель ВЗД-3М; 3 — накольное устройство

Для установки взрывательного устройства ВУЗ-4 необходимо: вывинтить ручку и снять кожух; вывинтить втулку и снять планку; извлечь накольные устройства из гнезд основания и положить их рядом с местом установки генератора; закрепить генератор на месте установки с помощью ранцевой резины или подручного средства;

последовательно по одному разнести накольные устройства к установленным зарядам. При разноске накольные устройства во избежание обрыва проводов нужно держать так, чтобы торец, из которого вытягиваются провода, был направлен в сторону генератора;

ввинтить в накольные устройства запалы МД-5М;

запалы с накольными устройствами установить в запальные гнезда зарядов;

навинтить на втулку генератора подготовленный взрыватель или накольное устройство (в случае приведения в действие ВУЗ-4 электрическим способом).

При соединении двух или нескольких взрывательных устройств ВУЗ-4 в каскад одно из накольных устройств первого взрывательного устройства ВУЗ-4 навинчивается на втулку генератора второго, накольное устройство второго взрывательного устройства ВУЗ-4 — на втулку генератора третьего и т. д.

Оставшиеся свободными накольные устройства могут быть использованы для дублирования взрыва наиболее важных зарядов (в запальные гнезда зарядов устанавливаются два накольных устройства с запалами МД-5М). Свободные накольные устройства могут закрепляться вместе с генератором или отрезаться от него. При отрезании накольных устройств концы проводов, оставшиеся на генераторе, необходимо изолировать.

Взрывательные устройства ВУЗ-4, соединенные в каскад, приводятся в действие одновременно с помощью одного взрывателя или накольного устройства (в случае приведения в действие ВУЗ-4 электрическим способом), навинченного на втулку генератора первого в каскаде взрывательного устройства ВУЗ-4. Взрыватель (накольное устройство) навинчивается на втулку генератора первого взрывательного устройства ВУЗ-4 в последнюю очередь после установки накольных устройств с запалами МД-5М во все подрываемые заряды и соединения взрывательных устройств ВУЗ-4 в каскад.

Для установки взрывательного устройства ВУЗ-4 с приведением его в действие электрическим способом необходимо:

отрезать одно накольное устройство, зачистить концы его проводов, концы проводов у генератора изолировать;

присоединить накольное устройство к проводам электровзрывной сети и изолировать сработки;

после закрепления генератора и ввинчивания запалов с накольными устройствами во все заряды ввинтить накольное устройство, соединенное с электровзрывной сетью, на втулку генератора. Приведение в действие взрывательного устройства ВУЗ-4 в этом случае производится с подрывной станции с помощью подрывной машинки или другого источника тока в требуемый момент.

При необходимости (в случае отсутствия других взрывателей и невозможности производства взрыва электрическим способом) ВУЗ-4 может быть приведено в действие от взрывателя МУВ-2

(МУВ-3) без металлоэлемента путем выдергивания боевой чеки взрывателя с помощью длинной растяжки из укрытия или с безопасного расстояния.

При устройстве проходов в невзрывных заграждениях (надолбах, лесных завалах) ВУЗ-4 располагается перед их фронтом на расстоянии 10—15 м от первого ряда заграждений. При разрушении полотна автомобильных дорог взрывательное устройство ВУЗ-4 устанавливается на обочине дороги.

Обезвреживание

Взрывательные устройства ВУЗ-4, установленные с взрывателями ВЗД-3М и МУВ-2 (МУВ-3) обезвреживать запрещается.

Обезвреживание взрывательных устройств ВУЗ-4, установленных с взрывателями ВЗД-6ч, ВЗД-1М, ВЗД-144, ВЗД-144ч, производится в соответствии с правилами обезвреживания указанных взрывателей.

После снятия взрывателей необходимо:

перерезать провода (по одному), идущие от генератора к накольным устройствам;

вывинтить запалы МД-5М вместе с накольными устройствами из зарядов;

вывинтить запалы из накольных устройств;

снять генератор взрывательного устройства ВУЗ-4;

снять заряды.

Для обезвреживания взрывательного устройства ВУЗ-4, установленного с приведением его в действие электрическим способом, необходимо:

отключить подрывную машинку (другой источник тока) от магистральных проводов и изолировать концы проводов;

подойти к месту установки взрывательного устройства ВУЗ-4 и отрезать провода (по одному) накольного устройства, навинченного на втулку генератора, от магистральных проводов;

отрезать провода (по одному), идущие от генератора к накольным устройствам;

вывинтить накольные устройства из зарядов и запалы МД-5М из накольных устройств;

снять генератор взрывательного устройства ВУЗ-4 и заряды.

8.7. Мина замедленного действия МЗД-21

Мина МЗД-21 (рис. 86) предназначена для минирования различных объектов и устройства мин-ловушек, срабатывающих от перемещения или наклона объекта минирования.

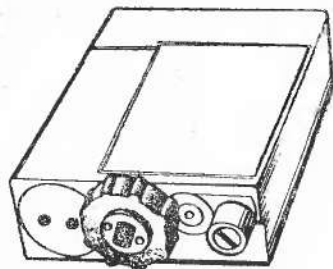


Рис. 86. Общий вид мины МЗД-21

Основные характеристики

Тип мины	Осколочная необезвреживаемая неизвлекаемая замедленного действия
Элемент неизвлекаемости	Датчик цели наклонный (ДЦН)
Тип механизмов дальнего взведения и замедления	Электронные
Масса:	
комплекта мины	0,29 кг
заряда ВВ (А-IX-1)	0,02 кг
Габаритные размеры:	
мины	87,5×58,5×22,5 мм
мины в футляре	116,5×73×36 мм
Время дальнего взведения	(15±2) мин
Время замедления	1, 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72, 96, 120 ч
Радиус сплошного поражения	6 м
Угол разлета осколков мины, поставленной на боковую плоскость корпуса:	
в горизонтальной плоскости	70°
в вертикальной плоскости	40°
Температурный диапазон применения	От минус 30 до плюс 50°С

Состав комплекта, шт.

Мина неокончательно снаряженная	1
Источник тока (батарея 7РЦ53У)	1
Кронштейн с магнитом	1
Футляр	1
Заряд ВВ (А-IX-1)	1

Устройство

Мина МЗД-21 (рис. 87) выполнена в пластмассовом корпусе 5 прямоугольной формы. В одном конце корпуса расположен негерметичный отсек 2 для установки заряда ВВ 1, состоящего из шашки взрывчатого вещества А-IX-1 и передаточного заряда. Отсек закрыт крышкой 3 с пружиной 4 (крышка имеет насечку для образования осколочных элементов при взрыве мины). В стенки отсека запрессованы шарики. В другом торце корпуса имеются:

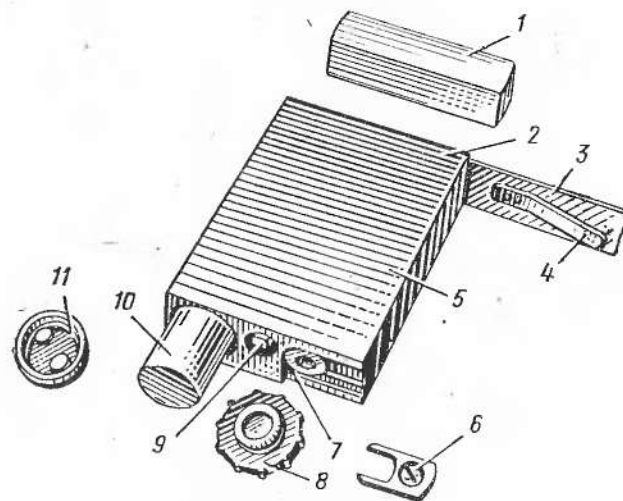


Рис. 87. Мина МЗД-21:

1 — заряд ВВ; 2 — отсек заряда ВВ; 3 — крышка отсека заряда; 4 — пружина; 5 — корпус; 6 — ручка переключателя режимов работы; 7 — световой индикатор; 8 — заглушка; 9 — выступ втулки переключателя времени замедления; 10 — источник тока (батарея 7РЦ53У); 11 — крышка гнезда источника тока

гнездо для установки источника тока 10 (батарея 7РЦ53У), закрытое в транспортном положении крышкой 11; световой индикатор 7; ручка 6 переключателя режимов работы; выступ 9 втулки переключателя времени замедления, закрытый в транспортном положении заглушкой 8. На заглушке нанесены цифры, соответствующие времени замедления:

Цифры на заглушке	...	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Время замедления, ч	...	1	2	4	8	12	24	48	72	96	120

В корпусе мины расположены: электронный блок, содержащий схемы необезвреживаемости, неизвлекаемости и индикации; узел запуска механизма дальнего взведения; исполнительное устройство.

Принцип действия

При установке мины в положение 2 (ОБЪЕКТНАЯ) напряжение источника тока подается на электронный блок, начинает работать механизм дальнего взведения, световой индикатор загорается с периодом свечения 2 с, что свидетельствует об отсутствии напряжения на боевых цепях мины. По истечении времени дальнего взведения (15 мин±2 мин) боевые цепи мины (схемы необезвреживаемости, неизвлекаемости и исполнительное устройство) подключаются к источнику тока. При этом на схему индикации по-

дается сигнал и световой индикатор гаснет, мина переводится в необезвреживаемое положение и срабатывает:

при отключении источника тока;

при переводе переключателя режимов работы в положение 1 (ТРАНСПОРТНОЕ);

при изменении времени замедления.

По истечении времени замедления боевой конденсатор исполнительного устройства разряжается и приводит в действие электродетонатор, срабатывание которого вызывает детонацию передаточного заряда и заряда мины.

При установке мины в положение 3 (МИНА-ЛОВУШКА) срабатывание мины происходит после истечения времени дальнего взведения от механического воздействия на нее (перемещение, наклон на угол 7—19°). Если в течение установленного времени замедления механические воздействия на мину отсутствовали, то она срабатывает, как при установке в положение ОБЪЕКТНАЯ.

Меры безопасности

При проведении работ по подготовке мины к установке и ее установке необходимо строго соблюдать порядок и последовательность их выполнения.

При переноске мины источник тока и заряд ВВ должны находиться вне корпуса мины. Источник тока и заряд ВВ устанавливаются в мину непосредственно перед ее применением.

После перевода переключателя из положения 1 в положение 2 все операции по подготовке мины и установке ее на объект должны быть выполнены за время не более 2/3 времени дальнего взведения.

Запрещается:

устанавливать мину, если после перевода ручки переключателя режимов работы из положения 1 в положение 2 световой индикатор не светится;

переводить переключатель режимов работы из одного положения в другое, изменять установленное время замедления или извлекать источник тока после перевода переключателя режимов работы в положение 2 или 3;

обезвреживать мину.

Подготовка к установке и установка

Для подготовки мины к установке необходимо:

вскрыть упаковку;

извлечь мину из футляра;

вывинтить из корпуса мины заглушку;

развернуть заглушку цифрами наружу, надеть ее на выступ втулки переключателя времени замедления и повернуть по ходу часовой стрелки до упора;

снять заглушку с выступа втулки переключателя времени замедления и вновь надеть ее так, чтобы цифра 1 на заглушке находилась против риски на корпусе;

установить поворотом заглушки против хода часовой стрелки необходимое время замедления, совместив соответствующую цифру на заглушке (1—10) с риской на корпусе;

снять заглушку, соединить ее выступами с отверстиями крышки гнезда источника тока и вывинтить крышку из гнезда корпуса;

установить в гнездо корпуса источник тока донным концом со знаком «+» наружу;

ввинтить крышку в гнездо корпуса до упора;

перевести ручку переключателя режимов работы в положение 2, при этом световой индикатор должен светиться вспышками с периодом 2 с, после чего при необходимости перевести переключатель в положение 3;

снять ручку, не изменяя положения переключателя;

извлечь крышку отсека заряда из пазов корпуса мины;

установить в отсек корпуса заряд ВВ передаточным зарядом внутрь отсека;

вставить крышку отсека заряда в пазы корпуса до упора, развернув ее на 180° относительно первоначального положения так, чтобы пружина препятствовала изъятию крышки;

установить мину на объекте.

Мина на ферромагнитных объектах устанавливается с помощью кронштейна с магнитами (рис. 88).

Для установки мины необходимо:

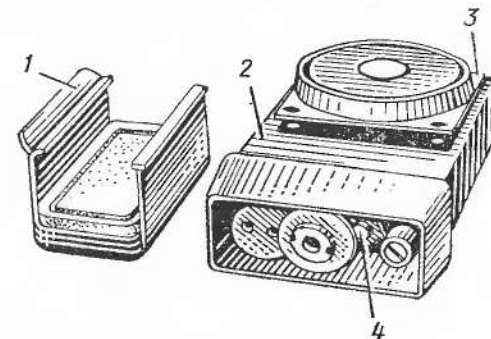


Рис. 88. Мина МЗД-21 в футляре с установленным магнитом:

1 — крышка к футляру; 2 — футляр; 3 — кронштейн с магнитом; 4 — мина

закрепить кронштейн с магнитами на корпусе футляра мины; установить подготовленную к установке мину в футляр и закрепить ее с помощью кронштейна с магнитом на объекте.

Установка мины в воде осуществляется в герметичном футляре.

8.8. Учебная мина У—МЗД-21

Учебная мина У—МЗД-21 предназначена для обучения личного состава правилам применения боевой мины. В учебной мине отсутствует заряд ВВ, вместо электродетонатора на выходе исполнительного устройства имеются два проводника длиной 1 м для подсоединения средств имитации (электровоспламенителей НХ-ПЧ-А, светодиодов и т. п.).

Принцип действия учебной мины аналогичен принципу действия боевой мины. Срабатывание учебной мины фиксируется по срабатыванию средств имитации. При использовании в качестве средства имитации электровоспламенителя НХ-ПЧ-А допускается подсоединять его к проводам учебной мины только после вытягивания проводов из корпуса мины и помещения электровоспламенителя НХ-ПЧ-А в защитный подзапальник.

8.9. Мина МС-5

Мина МС-5 предназначена для поражения живой силы противника. Она может применяться в качестве взрывателя для взрывания зарядов ВВ.

Основные характеристики

Тип:		
мины	Фугасная	
взрывателя	Механический с металлоэлементом	
Масса:		
мины	0,660 кг	
заряда ВВ (тетрил, тротил)	0,110 кг	
Габаритные размеры	107×82×20 мм	
Время замедления в диапазоне температур от минус 20 до плюс 40°С	От 15 мин до 360 ч	
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 40°С	

Примечание. При температуре от минус 20 до минус 40°С мина сохраняет работоспособность, но время замедления значительно возрастает.

Состав комплекта, шт.

Мина неокончательно снаряженная	1
Втулка с капсюлем-детонатором МГ-8-Т	1
Ключ для ввинчивания втулки с капсюлем-детонатором МГ-8-Т	1
Металлоэлементы в пакете	1 компл.

Устройство

Мина МС-5 (рис. 89) по внешнему виду представляет собой портсигар, являющийся футляром мины. На дне футляра имеется овальное отверстие. Футляр открывается и закрывается пружинной защелкой 20 (рис. 90) с кнопкой 21. Внутри футляра распо-

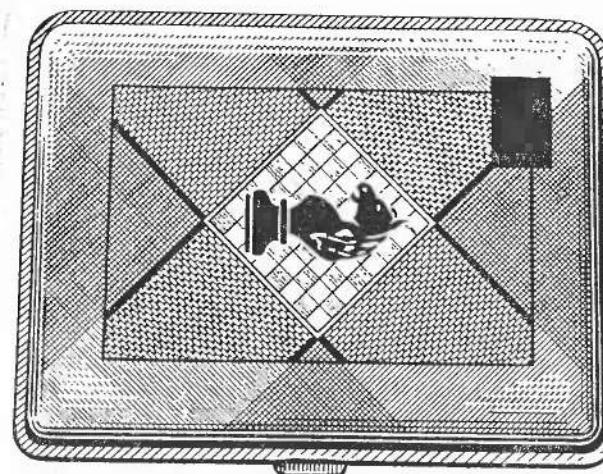


Рис. 89. Общий вид мины МС-5

ложен корпус мины с взрывателем замедленного действия и зарядом. Корпус мины 2 имеет овальный выступ и закреплен в футляре двумя боковыми выступами 19 и пластинчатой пружиной 12. На корпусе имеется лоток для размещения взрывателя.

Взрыватель выполнен в металлическом корпусе 6 прямоугольной формы. Внутри корпуса имеется цилиндрический канал, в котором с одного конца ввинчена втулка 17 с капсюлем-детонатором МГ-8-Т 18, с другого — закреплен с помощью вилки 16 ударный механизм.

Ударный механизм состоит из ударника 8 с резак 14, боевой пружины 7, втулки 10, чеки с петлей 9, металлоэлемента 13 и колпачка 11.

На корпусе взрывателя имеется продольный паз с отверстием, в котором закреплен спусковой механизм, состоящий из подпружиненного рычага 4 и рычага 5. Рычаг 5 имеет два плеча — малое и большое. Малое плечо входит в отверстие продольного паза, а большое — упирается в подпружиненный рычаг.

Заряд мины состоит из одной тетриловой и двух тротильных шашек. Тетриловая шашка 3 размещена в корпусе мины вплотную к торцу лотка и выполняет роль дополнительного детонатора. Тротильные шашки размещены по бокам лотка.

Принцип действия

При выдергивании чеки резак под действием боевой пружины перерезает металлоэлемент. После перерезания металлоэлемента ударник упирается в малое плечо рычага. При открывании футляра (снятие груза с мины или поднятие ее с места установки) освобождается подпружиненный рычаг и под действием боевой

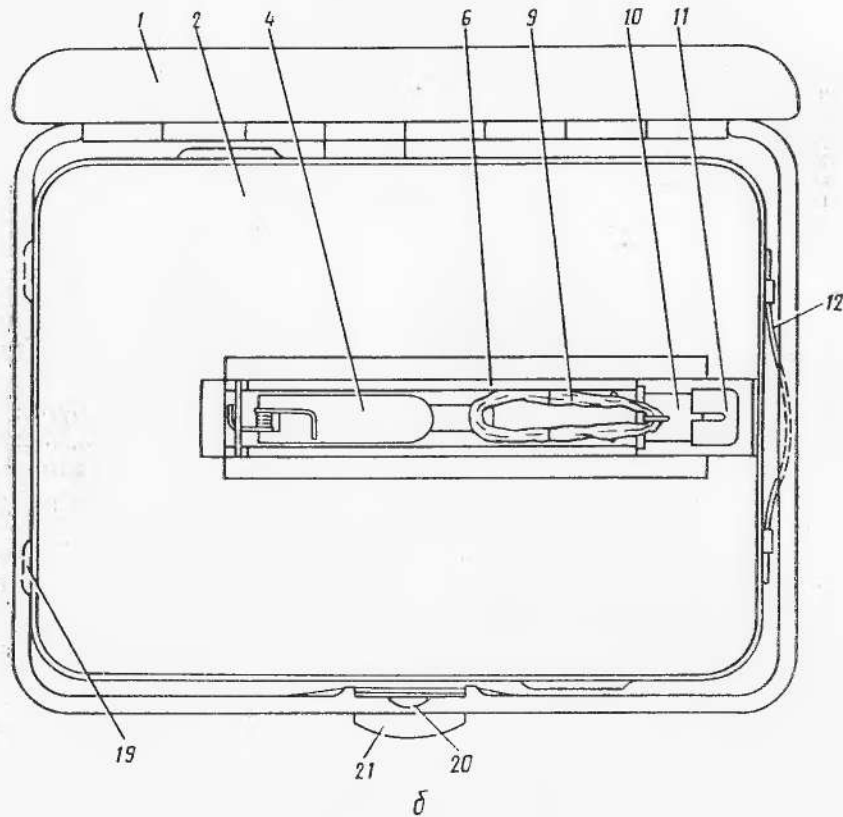
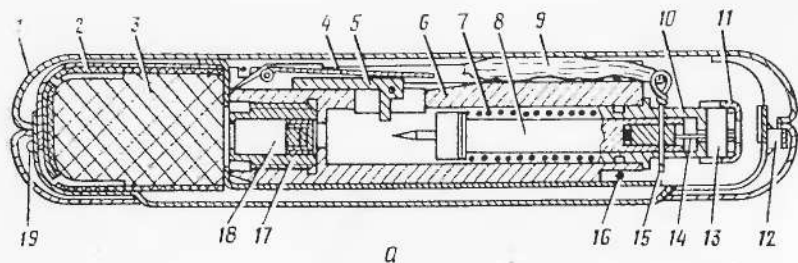


Рис. 90. Мина МС-5:

а — разрез; *б* — вид сверху, футляр открыт; 1 — футляр; 2 — корпус мины; 3 — тетриловая шашка; 4 — подпружиненный рычаг; 5 — рычаг; 6 — корпус взрывателя; 7 — боевая пружина; 8 — ударник; 9 — петля; 10 — втулка; 11 — колпачок; 12 — пластинчатая пружина; 13 — металлоэлемент; 14 — резак; 15 — чека; 16 — вилка; 17 — втулка; 18 — капсюль-детонатор МГ-8-Т; 19 — боковой выступ; 20 — пружинная защелка; 21 — кнопка

Пружины оба рычага одновременно поворачиваются, малое плечо рычага выходит из зацепления с ударником, освобождая его. Ударник накальвает капсюль-детонатор МГ-8-Т. Срабатывание капсюля-детонатора приводит к детонации заряда мины. При установке

мины в положение ОБЪЕКТНАЯ (по истечении времени замедления) после перерезания металлоэлемента ударник накальвает капсюль-детонатор МГ-8-Т, который вызывает детонацию заряда мины.

Подготовка к установке

Для подготовки мины к установке необходимо:
открыть футляр нажатием на кнопку пружинной защелки и вынуть корпус мины с взрывателем и зарядом;
вынуть взрыватель из лотка корпуса мины, нажав пальцем на втулку ударного механизма через окно в корпусе;
проверить через отверстие в колпачке наличие металлоэлемента и при необходимости заменить его другим в соответствии с заданным временем замедления, выбранным в зависимости от температуры окружающей среды (приложение 5).

Для замены металлоэлемента необходимо, удерживая взрыватель ударным механизмом вверх, снять колпачок и, наклонив взрыватель, вытряхнуть металлоэлемент на ладонь руки, установить требуемый металлоэлемент и вновь надеть колпачок;
ввинтить до отказа с помощью ключа втулку с капсюлем-детонатором МГ-8-Т в цилиндрический канал корпуса взрывателя;
установить взрыватель в лоток корпуса мины так, чтобы конец взрывателя, в который ввинчена втулка с капсюлем-детонатором, упирался в торец лотка без зазора;
установить корпус мины с взрывателем и зарядом в футляр так, чтобы овалный выступ корпуса вошел в овалное отверстие футляра, а боковые выступы на корпусе и пластинчатая пружина вошли в зацепление с крышкой футляра;
закрыть футляр.

Установка

Мина МС-5 может быть установлена на срабатывание:
при открывании футляра;
при подъеме мины с места установки или снятии груза (предмета) с нее;
по истечении времени замедления в положении ОБЪЕКТНАЯ.
Для установки мины на срабатывание при открывании футляра необходимо:

открыть футляр;
выдернуть чеку, удерживая взрыватель в лотке корпуса;
закрыть футляр;
установить мину в любом положении на подготовленное место.
Установка мины на срабатывание при подъеме ее с места установки или снятии груза должна проводиться в такой последовательности:
открыть футляр;

вынуть корпус мины с зарядом и взрывателем и, повернув его на 180°, установить снова в футляр так, чтобы взрыватель находился против овального отверстия в дне футляра, а петля чеки выходила в отверстие;

закрывать футляр;
выдернуть чеку;

при установке мины на срабатывание при подъеме с места установки положить ее на плоскую твердую поверхность овальным отверстием вниз;

при установке мины на срабатывание от снятия груза положить мину овальным отверстием вверх и установить на нее груз (твердый компактный предмет с плоским основанием) массой не менее 0,3 кг.

При установке мины в положение ОБЪЕКТНАЯ (срабатывание по истечении времени замедления) необходимо:

открыть футляр;

приподнять подпружиненный рычаг, повернуть большое плечо рычага на 180° (при этом малое плечо выходит из отверстия) и отпустить подпружиненный рычаг;

выдернуть чеку;

закрывать футляр;

установить мину в любом положении на подготовленное место и замаскировать ее.

При использовании мины в качестве взрывателя для взрыва заряда ВВ мина должна плотно прилегать любой большой плоскостью к поверхности заряда ВВ. Заряд мины при срабатывании обеспечивает передачу детонации заряду из тротильных шашек через деревянную стенку толщиной до 20 мм.

Установленные мины МС-5 не обезвреживаются.

8.10. Кумулятивный заряд УМКЗ

Заряд УМКЗ предназначен для разрушения металлических конструкций из двутавровых балок, швеллеров, уголков, для пробивания стальных труб, отверстий в металлических емкостях, а также для разрушения элементов бетонных и железобетонных конструкций.

Основные характеристики

Тип заряда	Кумулятивный удлиненный
Тип элемента неизвлекаемости (ЭНИ)	Механический
Масса заряда, кг:	
с магнитами и ЭНИ	0,56 кг
с ЭНИ без магнитов	0,43 кг
без магнитов и ЭНИ	0,33 кг
ВВ (А-IX-1)	0,185 кг
Габаритные размеры, мм:	
длина	150
ширина с магнитами	70
ширина без магнитов	46
высота с магнитами	76

высота без магнитов	74
Время замедления ЭНИ	3—120 мин
Температурный диапазон применения:	
с использованием ЭНИ	От минус 20 до плюс 50° С
без ЭНИ	От минус 40 до плюс 50° С
Эффективность действия:	
пробивает:	
стальной лист толщиной	До 35 мм
броневой лист толщиной	До 20 мм
перебивает:	
рельс	Типа Р50
стальной канат диаметром	До 35 мм
деревянную сваю диаметром	До 250 мм

Состав комплекта, шт.

Заряд	1
ЭНИ	1
Магниты	2
Запал МД-5М	1
Футляр под запал МД-5М	1
Взрыватель замедленного действия ВЗД-6ч	1
Детонирующее устройство	5 на 8 зарядов
Ранцевая резина	1 компл.
Хлопчатобумажная тесьма	10 м на 8 зарядов
Металлоэлементы в пакете	1 компл.

Примечание. В складских условиях заряды УМКЗ, элементы неизвлекаемости, запалы МД-5М, детонирующие устройства и взрыватели хранятся отдельно. При получении со склада заряды УМКЗ подлежат доукомплектованию взрывателями, запалами МД-5М, элементами неизвлекаемости и детонирующими устройствами.

Устройство

Заряд УМКЗ (рис. 91) состоит из заряда с магнитами и элемента неизвлекаемости.

Заряд с магнитами состоит из алюминиевого корпуса 4 с медной кумулятивной облицовкой 11, заряда ВВ 10, обоймы и двух магнитов 9.

Обойма состоит из двух планок 2, соединенных пластинчатой пружиной 3, которая поджимает элемент неизвлекаемости 1 или транспортировочный вкладыш к корпусу заряда. Четыре боковые пружины (крючки) 6, закрепленные на планках, служат для установки заряда на нестальных объектах. Установка заряда на стальных элементах производится с помощью магнитов. Каждый магнит 9 имеет скобу 7, на которой закреплены две пружинные защелки 8. При установке магнитов на заряд концы пружинных защелок входят в отверстия на планке 2.

Торцы заряда закрыты алюминиевыми колпачками 5. В заряде имеется сквозное отверстие для установки элемента неизвлекаемости.

Элемент неизвлекаемости (рис. 92) смонтирован в металлическом стакане 7, в котором расположены шашка 3 с запальным гнездом, втулка 2 с резьбой под запал МД-5М, капсуль-детона-

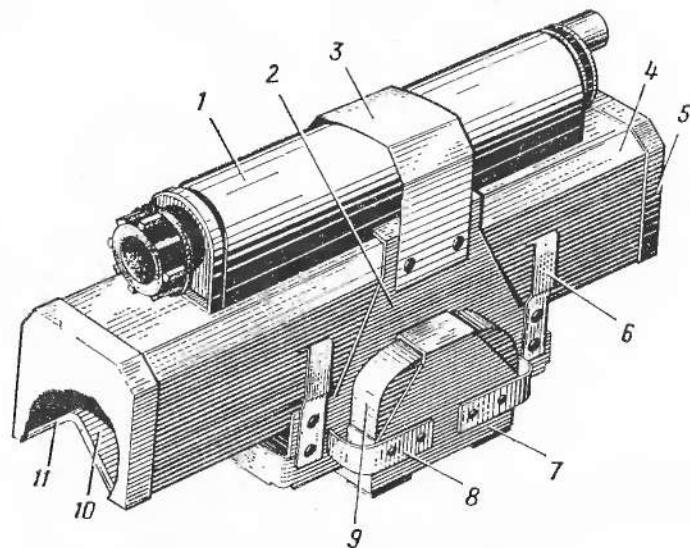


Рис. 91. Кумулятивный заряд УМКЗ:

1 — элемент неизвлекаемости; 2 — планка; 3 — пластинчатая пружина; 4 — корпус; 5 — колпачок; 6 — боковая пружина; 7 — скоба; 8 — пружинная защелка; 9 — магнит; 10 — заряд ВВ; 11 — кумулятивная облицовка

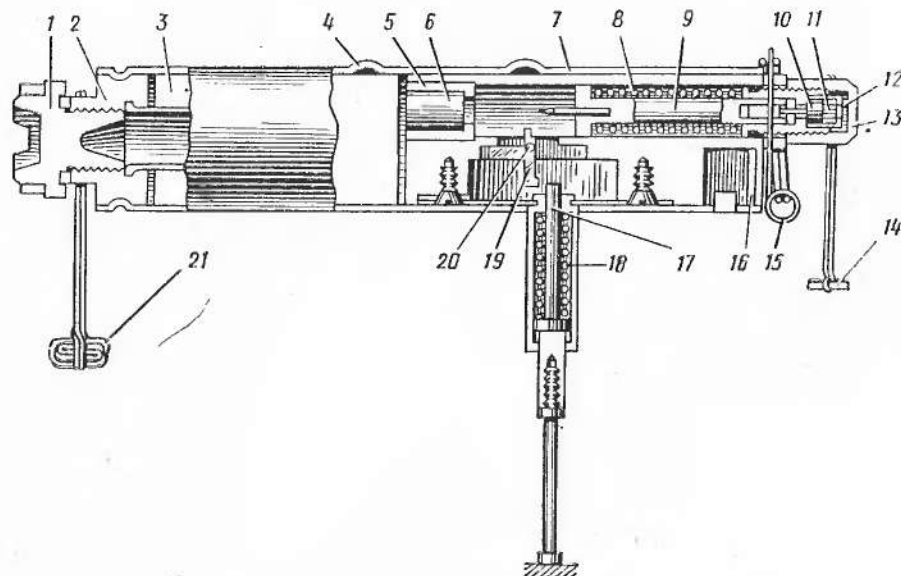


Рис. 92. Элемент неизвлекаемости:

1 — пробка; 2 — втулка; 3 — шашка из ВВ тн; 4 — выступ; 5 — втулка; 6 — капсюль-детонатор МГ-8-Т; 7 — стакан; 8 — пружина ударника; 9 — ударник; 10 — металлоэлемент; 11 — резак; 12 — предохранительный колпачок; 13 — герметизирующий колпачок; 14 — таблица времени замедления; 15 — чека; 16 — шплинт; 17 — шток; 18 — пружина; 19 — подпружиненный рычаг; 20 — ось; 21 — пакет с металлоэлементами 1 и 3

тор 6 типа МГ-8-Т во втулке 5, ударный и спусковой механизмы.

Ударный механизм состоит из ударника 9 с жалом и резком 11, пружины 8 ударника, чеки 15 с кольцом, металлоэлемента 10 и двух колпачков — предохранительного 12 и герметизирующего 13. Ударный механизм удерживается в стакане шплинтом 16.

Спусковой механизм состоит из подпружиненного рычага 19, штока 17 с пружиной 18, оси 21.

Металлический стакан имеет два выступа 4 для фиксации пружины обоймы при креплении ЭНИ на заряде. К колпачку 13 привязана таблица 14 времени замедления, а к пробке 1 — металлоэлементы № 1 и 3, упакованные в перкаль. Металлоэлемент № 2 установлен в ЭНИ.

Принцип действия

При выдергивании чеки элемента неизвлекаемости резак под действием пружины ударника перерезает металлоэлемент, рычаг при этом начинает поворачиваться вокруг оси и упирается в шток. Ударник удерживается на боевом взводе.

При попытке снять заряд с подрываемого объекта шток выходит из зацепления с рычагом, рычаг под действием ударника поворачивается, освобождая ударник. Ударник накалывает капсюль-детонатор. Срабатывание капсюля-детонатора приводит к детонации шашки ЭНИ и взрыву заряда УМКЗ.

Меры безопасности

Запрещается:

взрывать заряды УМКЗ с помощью электродетонаторов ЭДП-р на опорах линий электропередачи и контактной сети электрифицированных железных дорог;

производить транспортирование зарядов УМКЗ и их составных частей без упаковки;

обезвреживать и снимать заряд УМКЗ, установленный:

— в неизвлекаемое положение (с ЭНИ);

— со взрывателями ВЗД-3М и МУВ-2 (МУВ-3);

— со взрывателями ВЗД-144ч (ВЗД-144) на замедление менее 2 ч;

— со взрывателем ВЗД-1М на замедление менее 6 ч.

Подготовка к применению

Для подготовки заряда УМКЗ к применению необходимо:

извлечь из упаковки заряд и проверить, нет ли повреждений (деформаций), при их наличии заряд к применению не допускается;

извлечь из упаковки ЭНИ и проверить, нет ли деформаций,

наличие чеки, перемещение штока путем нажатия на него пальцем. При наличии деформаций и заедании штока ЭНИ к применению не допускаются;

ввинтить в ЭНИ шток;

снять колпачок, держа ЭНИ в вертикальном положении ударным механизмом вверх, и убедиться в исправности резака и наличии металлоэлемента;

заменить при необходимости металлоэлемент № 2 в зависимости от температуры окружающей среды и требуемого времени замедления в соответствии с приложением 5. Установить выбранный металлоэлемент, надеть предохранительный колпачок и навинтить на ЭНИ герметизирующий колпачок;

установить ЭНИ на заряд так, чтобы шток вошел в отверстие заряда (при подготовке заряда к применению с взрывателями ВЗД-6ч, ВЗД-144ч, ВЗД-144 и взрывательным устройством ВУЗ-4 установка ЭНИ на заряд предварительно не производится);

закрепить ЭНИ на заряде обоймой;

установить магниты, для чего, сжав пальцами пружинные защелки магнитов, ввести их концы в отверстия на планке обоймы и проверить надежность зацепления их за планку или подготовить требуемой длины ранцевую резину (хлопчатобумажную ленту) и пропустить резину (ленту) под боковые пружины на планке обоймы;

подготовить средство взрывания в соответствии с рекомендациями по их применению.

Применение

Заряды УМКЗ могут применяться для разрушения:

двухавровой балки № 60 (пять-шесть зарядов);

швеллера № 4 (четыре заряда);

уголка № 14 (два заряда);

стальной трубы диаметром 219 мм с толщиной стенки 8 мм (пять зарядов);

стальной трубы диаметром свыше 350 мм с толщиной стенки до 20 мм;

коллектора диаметром 1800 мм с толщиной стенки 150 мм.

Кроме того, заряды УМКЗ могут применяться для пробивания отверстий с периметром не менее 1250 мм в стальных листах толщиной до 30 мм (восемь зарядов) и с периметром не менее 660 мм в стальных листах толщиной до 25 мм (четыре заряда).

Для приведения в действие зарядов УМКЗ могут применяться следующие средства взрывания:

взрыватели замедленного действия ВЗД-6ч, ВЗД-144ч, ВЗД-144, ВЗД-1М, ВЗД-3М;

взрывательное устройство ВУЗ-4;

электродетонатор ЭДП-р с подрывной машинкой;

зажигательная трубка ЗТП;

взрыватели МУВ-2 (МУВ-3) в случае отсутствия других взрывателей или невозможности применения электрического способа взрывания.

При применении заряда УМКЗ с взрывателями замедленного действия ВЗД-144ч, ВЗД-144, ВЗД-6ч и взрывательным устройством ВУЗ-4 необходимо:

вывинтить пробку из ЭНИ;

ввинтить взрыватель (накольное устройство ВУЗ-4) запалом МД-5М в запальное гнездо ЭНИ;

установить ЭНИ с взрывателем (накольным устройством ВУЗ-4) на заряд таким образом, чтобы спусковой механизм вошел в отверстие заряда, при этом допускается вывинчивание запала МД-5М из запального гнезда ЭНИ на 1/2 оборота;

закрепить ЭНИ на заряде. При установке заряда, снаряженного взрывателями, крепление его производится с помощью двух обойм;

установить заряд на подрываемый объект;

выдернуть чеку из ЭНИ (при применении с взрывателями ВЗД-144ч, ВЗД-144 перед извлечением чеки из ЭНИ необходимо выдернуть пусковую и предохранительную чеки взрывателя);

привести в действие взрыватель (накольное устройство ВУЗ-4) в соответствии с рекомендациями по его применению.

При применении заряда УМКЗ с взрывателями ВЗД-1М, ВЗД-3М, ЭДП-р, ЗТП, МУВ-2 (МУВ-3) необходимо:

установить заряд с ЭНИ на подрываемый объект;

вывинтить пробку из ЭНИ;

ввинтить взрыватель запалом МД-5М (электродетонатор ЭДП-р, присоединенный к проводной сети, зажигательную трубку) в запальное гнездо ЭНИ;

выдернуть чеку из ЭНИ (перед извлечением чеки из ЭНИ необходимо выдернуть предохранительную чеку у взрывателя МУВ-2 (МУВ-3) и чеку у взрывателя ВЗД-1М, ВЗД-3М);

привести в действие взрыватель (ЭДП-р, ЗТП) в соответствии с рекомендациями по его применению.

При необходимости ЭНИ может быть использовано в качестве взрывателя замедленного действия к заряду УМКЗ, при этом шток в спусковой механизм ЭНИ не ввинчивается. В этом случае заряд не является неизвлекаемым и срабатывает после перерезания металлоэлемента.

При установке нескольких зарядов вплотную один к другому необходимо учитывать, что детонация без нарушения кумулятивного эффекта надежно передается от одного заряда к другому при следующем их взаимном расположении:

от торца одного заряда к торцу другого (рис. 93, а);

от кумулятивной выемки одного заряда к торцу другого (рис. 93, б);

от торца одного заряда к тыльной стороне другого заряда (рис. 93, в);

от торца одного заряда к торцу другого при угле между плоскостями торцов до 50° (рис. 93, *г*);

при установке зарядов «змейкой» с углом между плоскостями торцов до 50° (рис. 93, *д*);

от бока одного заряда к торцу другого (рис. 93, *е*).

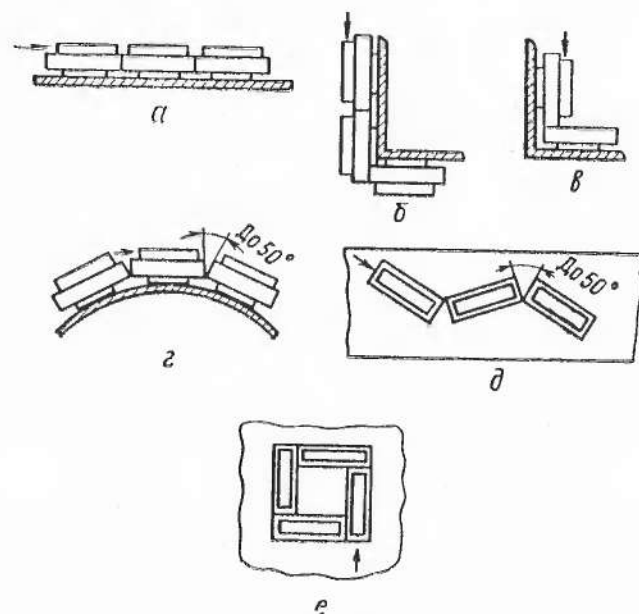


Рис. 93. Схемы установки зарядов УМКЗ для перебивания стальных:

а и *е* — листов; *б* и *в* — уголков; *г* и *д* — труб.
Стрелками указаны места установки средств взрывания

При применении группы зарядов подготовка и установка на объект заряда, снаряженного средством взрывания, производится в последнюю очередь. При этом допускается устанавливать некоторые заряды УМКЗ без ЭНИ, вместо них под обойму помещаются транспортировочные вкладыши.

Заряды могут располагаться с зазорами. Эффективность применения зарядов УМКЗ, установленных с зазорами, приведена в приложении 6.

При установке нескольких зарядов с промежутками между ними до 0,5 м заряды соединяются детонирующим устройством (ДУ), для чего необходимо:

вывинтить пробку из ЭНИ;

ввинтить в запальное гнездо ЭНИ детонатор ДУ, второй детонатор ДУ устанавливается в запальное гнездо ЭНИ следующего заряда. При промежутках между зарядами более 0,5 м применяется дополнительно отрезок детонирующего шнура необходимой

длины. Детонирующее устройство перерезается пополам и половинки его внакладку по 10 см привязываются к концам отрезка детонирующего шнура.

Вариант применения группы зарядов при разрушении конструкций, имеющих сложное поперечное сечение (например, двутавровая балка), приведен на рис. 94.

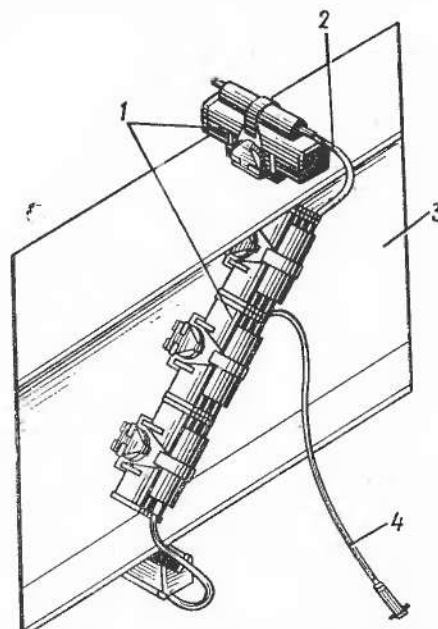


Рис. 94. Установка заряда УМКЗ при разрушении двутавровой балки (вариант):

1 — заряды; 2 — детонирующее устройство;
3 — двутавровая балка; 4 — зажигательная трубка

Обезвреживание

Обезвреживание зарядов УМКЗ, установленных в извлекаемое положение с взрывателями ВЗД-144ч, ВЗД-144, ВЗД-6ч и с электродетонатором ЭДП-р, производится в соответствии с правилами обезвреживания указанных взрывателей и снятия зарядов, подготовленных к взрыванию электрическим способом.

8.11. Учебный заряд У—УМКЗ

Учебный заряд У—УМКЗ по устройству аналогичен боевому заряду УМКЗ, за исключением:

- вместо заряда ВВ в нем применен инертный наполнитель;
- шашка в У—ЭНИ изготовлена из инертного состава;
- капсюль-детонатор в У—ЭНИ отсутствует.

8.12. Зажигательная мина-граната ЗМГ

Зажигательная мина-граната ЗМГ предназначена для создания очага пожара на складах хранения техники, имущества, горючего, смазочных материалов и пиломатериалов.

Основные характеристики

Тип мины	Зажигательная	замедленного действия
Тип замедлителя	Пиротехнический	и механический
Масса:		
мины	0,81 кг	
воспламенительного устройства	0,16 кг	
зажигательного заряда	0,65 кг	
зажигательного состава	0,206 кг	
Габаритные размеры мины:		
длина	220 мм	
диаметр	61 мм	
Время горения:		
зажигательного состава	20 с	
зажигательного заряда	8—15 с	
пиротехнического замедлителя	7—15 мин	
воспламенительного устройства	2000—2300° С	
зажигательного заряда (с корпусом из магниевого сплава)		
Температура горения мины		
Температурный диапазон применения:		
с металлоэлементом	От минус 20 до плюс 40° С	
без металлоэлемента	От минус 50 до плюс 50° С	

Состав комплекта, шт.

Зажигательный заряд	1
Воспламенительное устройство	1
Металлоэлемент в пакете	1 компл.

Устройство

Мина ЗМГ (рис. 95) состоит из воспламенительного устройства 1 зажигательного заряда 2.

Воспламенительное устройство (рис. 96) состоит из накольного механизма, пиротехнического замедлителя, предохранительного колпачка 1 и капсуля-воспламенителя 15 типа КВ-2Д.

Накольный механизм состоит из корпуса 16, прокладок 14 и 17, колпачка 18, ударника 4 с резаком 21, металлоэлемента 20, чеки 2, втулки 19 и пружины 3.

Пиротехнический замедлитель состоит из кольца 8 с пиротехническим составом, втулки 13 с мембраной 7 и шайбой 6, втулки 12 с усилительным столбиком 9, мембраны 11 и шайбы 10. На корпусе накольного механизма закреплен пакет 5 с четырьмя металлоэлементами.

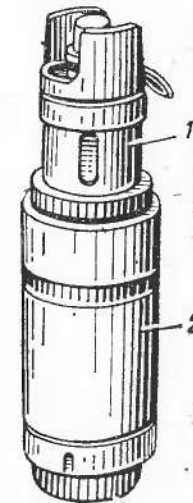


Рис. 95. Общий вид зажигательной мины-гранаты ЗМГ:

1 — воспламенительное устройство; 2 — заряд

Предохранительный колпачок выполнен в виде съемной конструкции и предназначен для предохранения накольного механизма воспламенительного устройства от разрушения при бросании мины.

Зажигательный заряд (рис. 97) выполнен в корпусе 4, внутри которого запрессован зажигательный состав 3. Корпус изготовлен из магниевого сплава и имеет газоотводящие отверстия А, которые при хранении закрыты резиновым кольцом.

Для обеспечения герметичности зажигательного заряда корпус его закрывается с одного торца кольцом 2 с мембраной, с другого торца — резьбовой втулкой 5, содержащей воспламенительный состав 9, загерметизированный мембраной 7 и шайбой 8. Зажигательный заряд для сочленения с воспламенительным устройством и другими зажигательными зарядами с торцевых сторон имеет резьбы, которые в транспортном положении закрыты заглушками 1 и 6.

Принцип действия

После выдергивания чеки под действием усилия пружины резак перерезает металлоэлемент. Освобожденный ударник под действием пружины накалывает капсуль-воспламенитель, который воспламеняет пиротехнический замедлитель.

Форс огня от пиротехнического замедлителя прожигает мембраны и воспламеняет зажигательный, а затем и воспламенительный составы в зажигательном заряде. Возникающее при этом давление вскрывает газоотводящие отверстия зажигательного заряда. Форс пламени поджигает окружающие предметы.

При применении мины с несколькими зажигательными зарядами, соединенными между собой, форс огня воспламенительного

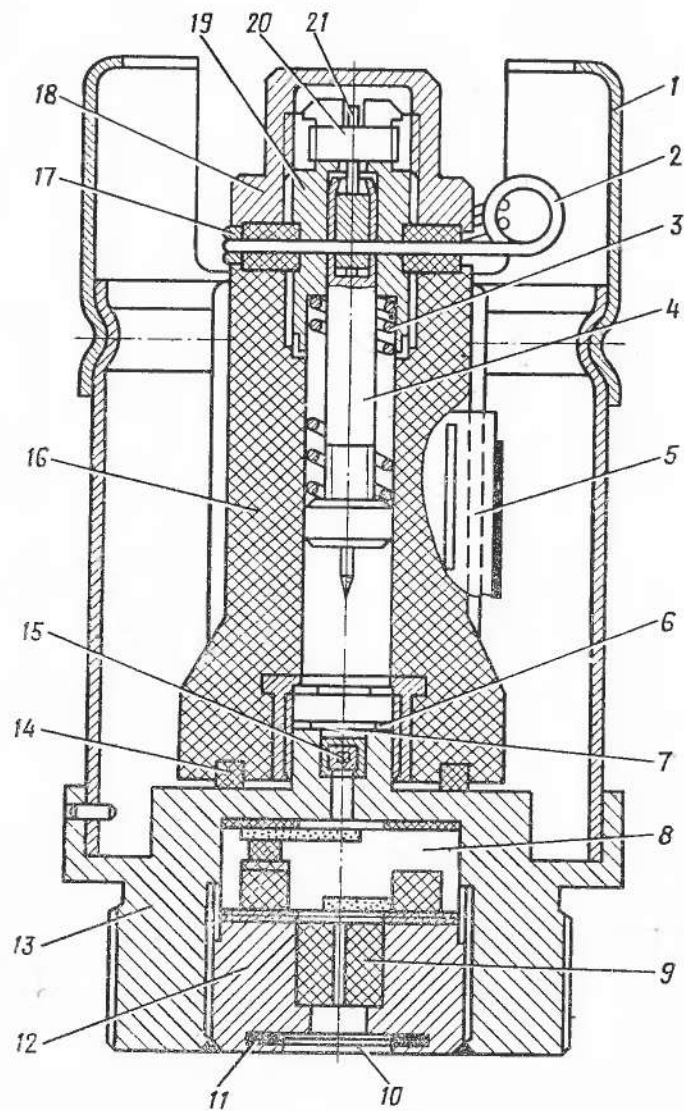


Рис. 96. Воспламенительное устройство зажигательной мины-гранаты ЗМГ:

1 — предохранительный колпачок; 2 — чека; 3 — пружина; 4 — ударник; 5 — пакет с металлоэлементами; 6 и 10 — шайбы; 7 и 11 — мембраны; 8 — кольцо; 9 — усилительный столбик; 12, 13 и 19 — втулки; 14 и 17 — прокладки; 15 — капсуль-воспламенитель КВ-2Д; 16 — корпус; 18 — колпачок; 20 — металлоэлемент; 21 — резак

состава зажигательного заряда мины вызывает срабатывание очередного зажигательного заряда.

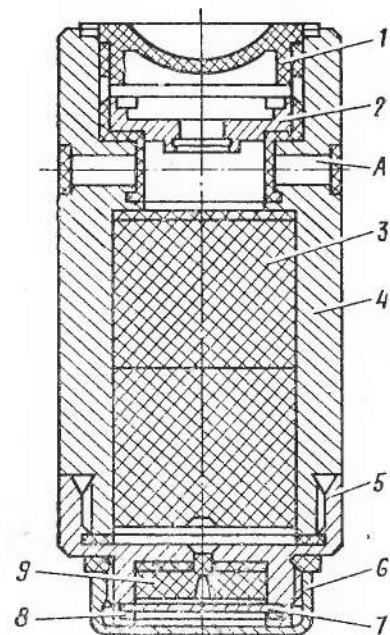


Рис. 97. Зажигательный заряд мины-гранаты ЗМГ:

1 и 6 — заглушки; 2 — кольцо с мембраной; 3 — зажигательный состав; 4 — корпус; 5 — резьбовая втулка; 7 — мембрана; 8 — шайба; 9 — воспламенительный состав; А — газостводящее отверстие

Меры безопасности

Замена металлоэлемента производится при установленной чеке и до соединения воспламенительного устройства с зажигательным зарядом.

Запрещается:

- приближаться или оставаться на месте установки мины по истечении более 2/3 допустимого времени замедления;
- размещать мины вблизи открытого пламени.

Применение

Мина устанавливается на объекте вручную или применяется как граната.

Перед применением необходимо подготовить воспламенительное устройство и зажигательный заряд.

Для подготовки воспламенительного устройства необходимо: извлечь воспламенительное устройство из упаковки и освободить его от упаковочной бумаги и полиэтиленовых пакетов;

снять предохранительный колпачок, повернув его вокруг оси до выхода штифтов пиротехнического замедлителя из пазов колпачка;

отвернуть колпачок, закрывающий металлоэлемент (мина поставляется с металлоэлементом № 6), и проверить его наличие

или заменить другим для обеспечения требуемого времени замедления (табл. 2);

Таблица 2

Время замедления металлоэлементов

№ металлоэлемента	Цвет металлоэлемента	Время замедления, мин, при температуре, °С			
		20	40	0	-20
1	Желтый	9—64 (15)	Не применять	17—180	44—530
2	Без окраски	7—100 (30)	3—52	14—300	37—940
3	Красный	36—255 (60)	13—130	75—810	215—2640
5	Черный	108—760 (180)	37—360	245—2700	760—9600
6	Белый	210—1520 (360)	70—700	510—5640	1680—21600

Примечание. В скобках приведены номинальные данные (номинал).

завернуть колпачок;

установить предохранительный колпачок на штифты пиротехнического замедлителя до совпадения с его пазами, вращая колпачок вокруг оси до упора.

Для подготовки заряда необходимо:

извлечь заряд из упаковки и освободить его от упаковочной бумаги и полиэтиленового пакета;

с помощью заглушки 6 (рис. 97) вывинтить заглушку 1 из запального гнезда заряда.

На месте применения:

соединить заряд с воспламенительным устройством;

выдернуть чеку;

установить мину на объект.

При применении мины с несколькими зажигательными зарядами (не более шести штук) необходимо вначале последовательно соединить эти заряды между собой, а затем соединить их с зажигательным зарядом мины. Вместо накольного механизма мина может применяться с взрывателями ВЗД-144 (рис. 98), ВЗД-3М, МУВ и взрывательным устройством ВУЗ-4 (рис. 99). Для этого взрыватели или накольные устройства ВУЗ-4 соединить с пиротехническим замедлителем воспламенительного устройства зажигательной мины-гранаты ЗМГ, а затем пиротехнический замедлитель соединить с зарядом.

Обезвреживание

Обезвреживание мины допускается производить до истечения не более 2/3 от минимально допустимого времени замедления (в зависимости от номера металлоэлемента).

Для этого необходимо:

отсоединить воспламенительное устройство от зажигательного заряда;

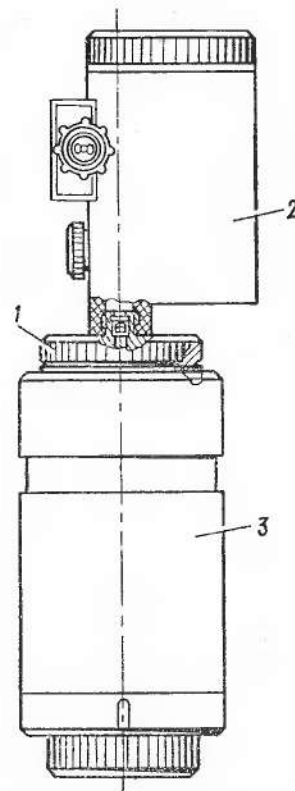


Рис. 98. Применение мины-гранаты ЗМГ с взрывателем ВЗД-144:

1 — пиротехнический замедлитель воспламенительного устройства мины-гранаты ЗМГ; 2 — взрыватель ВЗД-144; 3 — зажигательный заряд мины-гранаты ЗМГ

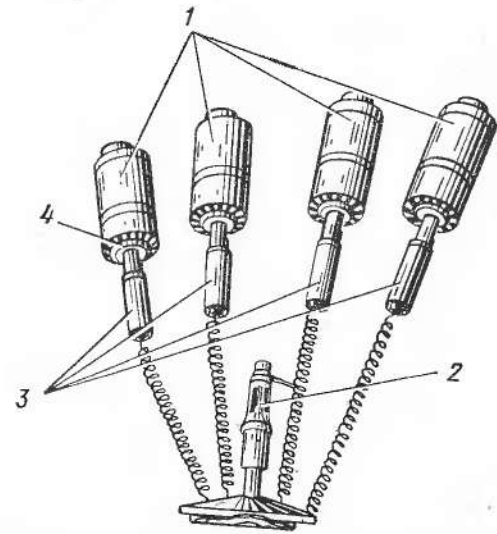


Рис. 99. Мины-гранаты ЗМГ с взрывательными устройствами ВУЗ-4:

1 — зажигательные заряды мины-гранаты ЗМГ; 2 — накольный механизм воспламенительного устройства мины-гранаты ЗМГ; 3 — взрывательные устройства ВУЗ-4; 4 — пиротехнический замедлитель воспламенительного устройства мины-гранаты ЗМГ

снять предохранительный колпачок; отсоединить накольный механизм от пиротехнического замедлителя воспламенительного устройства.

При отсоединении воспламенительного устройства от зажигательного заряда необходимо взять мину в левую руку, а правой вывинтить воспламенительное устройство, вращая его по ходу часовой стрелки.

Внимание! При отсоединении воспламенительного устройства от заряда, услышав щелчок (что означает накол капсуля-воспламенителя), немедленно отбросить мину на расстояние не менее 15 м.

При отсоединении накольного механизма от пиротехнического замедлителя накольный механизм держать колпачком к себе. От-

соединенный накольный механизм поставить на грунт или на стол колпачком вверх и оставить до полного перерезания металлоэлемента.

После обезвреживания мины для последующего применения могут использоваться только ее заряды.

Обезвреживание мины, установленной с ВУЗ-4 и ВЗД-144, производится в соответствии с правилами обезвреживания указанных средств.

8.13. Учебная зажигательная мина-граната У—ЗМГ

Учебная мина У—ЗМГ состоит из заряда с инертным снаряжением и учебного воспламенительного устройства, на наружных поверхностях которых имеются белые отличительные полосы.

Установка, подготовка и приведение в действие учебной мины У—ЗМГ выполняются так же, как боевой мины ЗМГ.

8.14. Специальные взрыватели замедленного действия МВ-1, МВ-2 и МВ-3

Специальные взрыватели замедленного действия МВ-1, МВ-2 и МВ-3 предназначены для взрывания зарядов ВВ по истечении заданного времени замедления.

Основные характеристики

	МВ-1	МВ-2	МВ-3
Тип	Механический с металлоэлементом		
Масса	46 г	29 г	33 г
Масса ВВ детонатора (тетрил)	2,1 г	2,1 г	2,3 г
Диаметр	9 мм	11 мм	12 мм
Длина	133 мм	124 мм	145 мм
Время замедления в диапазоне температур от минус 20 до плюс 40°С	От 15 мин до 360 ч		
Температурный диапазон применения	От минус 40 до плюс 40°С		

Примечание. При температуре от минус 20 до минус 40°С взрыватель сохраняет работоспособность, но время замедления значительно возрастает.

Состав комплекта, шт.

	МВ-1	МВ-2	МВ-3
Взрыватель снаряженный	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Металлоэлементы в пакете	1 компл.	1 компл.	1 компл.

Устройство

Взрыватель МВ-1 (МВ-2, МВ-3) состоит из корпуса, ударного механизма, втулки с капсюлем-детонатором МГ-8-Т и детонатора.

Каждый взрыватель укомплектован четырьмя металлоэлементами № 1, 3, 5 и 6, имеющими различные толщину и окраску одного

из концов. При изготовлении на заводе во взрыватель установлен металлоэлемент № 6. Остальные три металлоэлемента, упакованные в бумажном пакете, вложены в картонный футляр вместе с взрывателем. Время замедления взрывателей в зависимости от номера металлоэлемента и температуры приведено в приложении 5.

Взрыватель МВ-1 (рис. 100) по форме представляет собой дверной ключ. Он имеет металлический корпус 9 в виде трубки с внутренней резьбой с одного конца для крепления ударного механизма, а с другого его конца завальцована пробка 14. Снаружи корпуса припаяна бородка 13. Внутри корпуса размещены ударный механизм, втулка 11 с капсюлем-детонатором МГ-8-Т 10 и детонатор 12.

Ударный механизм состоит из ударника 8 с резаком 4, боевой пружины 7, втулки 6, чеки 5 металлоэлемента 3 и колпачка 2. Чека 5, проходя через отверстия во втулке и штоке ударника, удерживает ударник во взведенном положении. Втулка 6 имеет наружную резьбу для ввинчивания ударного механизма в корпус и навинчивания на нее головки 1, закрывающей выступающую из корпуса часть втулки с чекой. Колпачок 2 удерживает металлоэлемент в прорези втулки. В дне колпачка имеется отверстие, через которое можно проверить наличие металлоэлемента, не снимая колпачка.

Втулка 11 с капсюлем-детонатором МГ-8-Т 10 установлена в нижней части корпуса.

Детонатор 12 состоит из трех тетриловых шашек и закреплен в корпусе пробкой 14.

Взрыватель МВ-2 (рис. 101) по форме представляет собой автоматический карандаш. Он имеет металлический корпус 11 в виде трубки с внутренней резьбой с обоих концов. На корпусе снаружи имеются четыре продольных паза для поводков с грифелями. Внутри корпуса размещены ударный механизм, втулка 15 с капсюлем-детонатором 16 и детонатор 17.

Ударный механизм взрывателя МВ-2 отличается от ударного механизма взрывателя МВ-1 конструктивным исполнением втулки 8, чеки 7 и колпачка 3, удерживающего металлоэлемент 4. Втулка 8 ударного механизма имеет наружную резьбу с обоих концов для ввинчивания втулки в корпус и навинчивания на нее колпачка 3. На втулке 8 снаружи выполнен выступ. Колпачок 3 имеет с одного конца внутреннюю резьбу для навинчивания на втулку, а с другого конца — наружную резьбу для гайки 1 и отверстие для проверки наличия металлоэлемента 4.

Втулка 15 с капсюлем-детонатором МГ-8-Т 16 ввинчена в корпус 11. На втулке 15 завальцована гильза 18, в которой размещен детонатор 17, состоящий из трех тетриловых шашек. Для придания взрывателю МВ-2 внешнего вида автоматического карандаша он имеет восьмигранный кожух 14, четыре поводка с грифелями, крышку 6, держатель 2 и гайку 1.

Каждый поводок состоит из кнопки 12, пластинки 13 и держа-

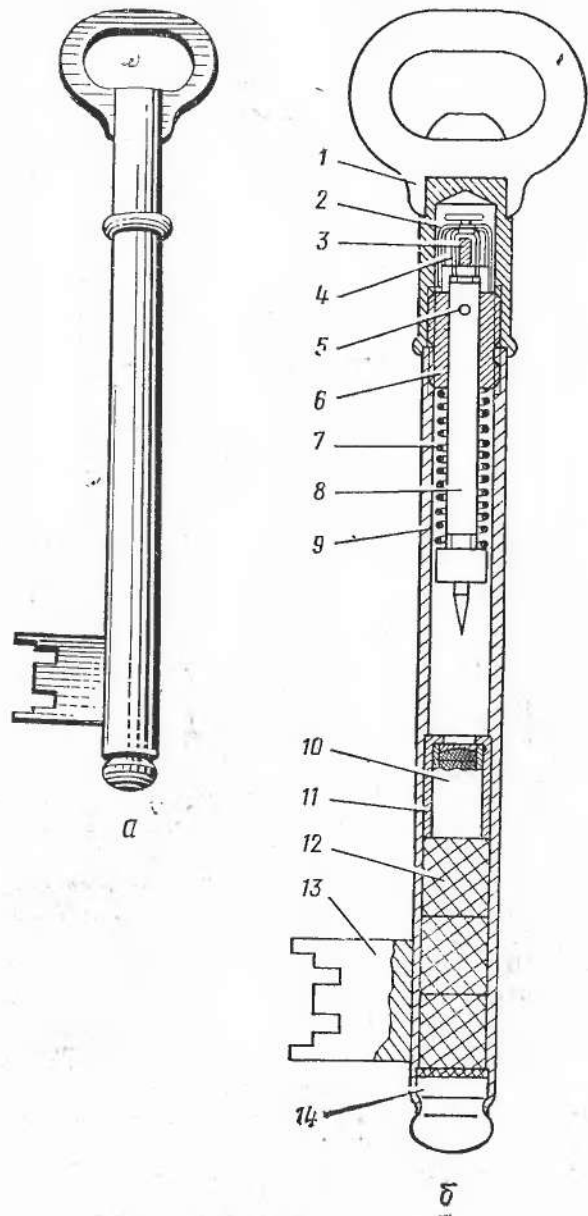


Рис. 100. Взрыватель МВ-1:

a — общий вид; *б* — разрез; 1 — головка; 2 — колпачок; 3 — металлоэлемент; 4 — резак; 5 — чека; 6 — втулка; 7 — боевая пружина; 8 — ударник; 9 — корпус; 10 — капсуль-детонатор МГ-8-Т; 11 — втулка; 12 — детонатор; 13 — борodka; 14 — пробка

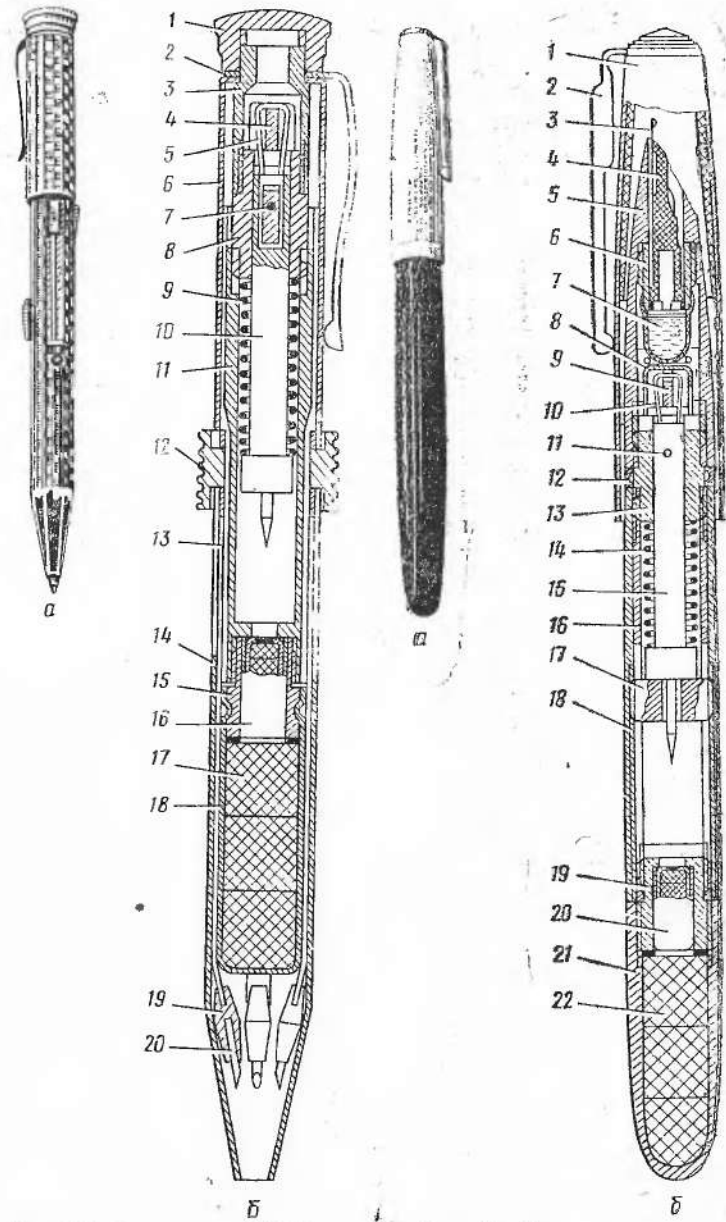


Рис. 101. Взрыватель МВ-2:

a — общий вид; *б* — разрез; 1 — гайка; 2 — держатель; 3 — колпачок; 4 — металлоэлемент; 5 — резак; 6 — крышка; 7 — чека; 8 — втулка с выступом; 9 — боевая пружина; 10 — ударник; 11 — корпус; 12 — кнопка; 13 — пластинка; 14 — кожух; 15 — втулка; 16 — капсуль-детонатор МГ-8-Т; 17 — детонатор; 18 — гильза; 19 — держатель грифеля; 20 — грифель

Рис. 102. Взрыватель МВ-3:

a — общий вид; *б* — разрез; 1 — крышка; 2 — держатель; 3 — перо; 4 — вкладыш; 5 — наконечник; 6, 13 и 19 — втулки; 7 — пипетка для чернил; 8 — колпачок; 9 — металлоэлемент; 10 — резак; 11 — чека; 12 — кольцо; 14 — боевая пружина; 15 — ударник; 16 — корпус; 17 — предохранительная гайка; 18 — наружная трубка; 20 — капсуль-детонатор МГ-8-Т; 21 — гильза; 22 — детонатор

теля 19 с графилем 20. Выдвигание того или иного графиля производится передвижением соответствующей кнопки вдоль прорези в сторону конического конца кожуха. Крышка 6 закрывает выступающую из кожуха часть ударного механизма. Держатель 2 служит для крепления взрывателя при переноске его в карманах одежды. Гайка 1 навинчена на колпачок 3 и служит для скрепления кожуха, крышки и держателя.

Взрыватель МВ-3 (рис. 102) по форме представляет собой авторучку и имеет корпус 16 в виде трубки с внутренней резьбой с обоих концов и двумя продольными прорезями. В прорезях размещена предохранительная гайка 17 с отверстием для жала ударника 15. На корпус надета наружная трубка 18 с внутренней резьбой. При вращении наружной трубки предохранительная гайка перемещается вдоль оси внутри корпуса по прорезям. В корпус с одного конца ввинчена втулка 13 ударного механизма, а с другого конца — втулка 19 с капсюлем-детонатором МГ-8-Т 20. На втулку с капсюлем-детонатором навинчена гильза 21 с детонатором 22 — тремя тетриловыми шашками.

Ударный механизм взрывателя МВ-3 отличается от ударного механизма взрывателя МВ-1 размерами втулки 13 и более длинным жалом ударника 15.

Для придания взрывателю МВ-3 сходства с автоматической ручкой он имеет наконечник 5 и крышку 1 с держателем 2. В наконечнике закреплены с помощью втулки 6 пипетка 7 для чернил и перо 3 с вкладышем 4. Наконечник навинчивается на выступающую из корпуса часть втулки 13 ударного механизма. На средней части втулки надето пружинящее кольцо 12 и две шайбы.

Принцип действия

При выдергивании чеки у взрывателя МВ-1 или МВ-2 резак под действием боевой пружины перерезает металлоэлемент. После перерезания металлоэлемента ударник освобождается, накалывает капсюль-детонатор МГ-8-Т, срабатывание которого вызывает взрыв детонатора. От детонатора детонация передается заряду взрывчатого вещества, в который установлен взрыватель.

У взрывателя МВ-3 при выдергивании чеки ударник удерживается во взведенном положении предохранительной гайкой. При вращении наружной трубки предохранительная гайка по прорезям в корпусе перемещается до упора во втулку с капсюлем-детонатором и освобождает ударник. Резак под действием боевой пружины перерезает металлоэлемент, и взрыватель МВ-3 срабатывает так же, как и взрыватели МВ-1 и МВ-2.

Меры безопасности

При переноске взрывателей МВ-1, МВ-2 и МВ-3 к месту установки их необходимо оберегать от механических воздействий, приводящих к поломке.

При подготовке к установке и при установке взрывателей следует строго соблюдать порядок выполнения работ.

Запрещается обезвреживать взрыватели, установленные в заряд. Такие взрыватели уничтожаются на месте установки.

Подготовка к установке

Подготовка взрывателя к установке может производиться одновременно.

Для подготовки взрывателя МВ-1 к установке необходимо:

отвинтить головку;

проверить через отверстие в колпачке наличие металлоэлемента и при необходимости заменить его другим в соответствии с заданным (требуемым) временем замедления с учетом температуры в месте установки взрывателя (приложение 5). Для замены металлоэлемента необходимо повернуть чеку на 90°, держа взрыватель вертикально вверх втулкой, снять колпачок, удерживающий металлоэлемент, наклонив взрыватель, вытряхнуть установленный металлоэлемент в руку, установить в прорезь втулки под резак требуемый металлоэлемент, надеть колпачок и повернуть чеку в исходное положение (кольцо чеки должно быть сверху торца колпачка);

навинтить головку.

Для подготовки взрывателя МВ-2 к установке необходимо:

отвинтить гайку, снять держатель и крышку;

проверить наличие металлоэлемента через отверстие в торце колпачка и при необходимости заменить его. Для замены необходимо свинтить колпачок, удерживающий металлоэлемент, вытряхнуть установленный металлоэлемент в руку, установить в прорезь втулки под резак требуемый металлоэлемент;

навинтить колпачок;

надеть крышку и держатель и навинтить гайку.

Для подготовки взрывателя МВ-3 к установке необходимо:

снять крышку с держателем и отвинтить наконечник;

проверить наличие металлоэлемента или заменить его при необходимости в том же порядке, как и у взрывателей МВ-1 и МВ-2; заправить чернилами пипетку, для чего погрузить наконечник пером в чернила и нажать несколько раз на пипетку головкой спички или другим тонким предметом с притупленным концом;

навинтить наконечник, надеть крышку с держателем и проверить, чтобы наружная трубка была повернута до отказа по ходу часовой стрелки при положении взрывателя пером вверх.

Подготовленные взрыватели могут переноситься к месту установки в карманах одежды.

Установка

Взрыватели МВ-1, МВ-2 и МВ-3 надежно инициируют заряды из прессованных, пластичных и порошкообразных взрывчатых веществ, имеющих чувствительность к взрывному импульсу не ниже, чем у прессованного тротила, при установке их концом, содержащим детонатор, в запальное гнездо заряда, или при погружении в массу ВВ, или при установке вплотную к поверхности заряда

боком.

Более надежное инициирование зарядов ВВ обеспечивается при установке взрывателей в запальные гнезда зарядов или погружении взрывателей целиком в массу ВВ (пластичное и порошкообразное ВВ).

Если диаметр запального гнезда для установки взрывателя мал, гнездо следует рассверлить (расширить) ножом.

При невозможности установки взрывателей в запальные гнезда их устанавливают в промежутки между отдельными частями зарядов (между зарядами), например между шашками, брикетами, или вплотную к поверхности заряда боком детонатора.

Взрыватели можно устанавливать:

МВ-1 — без бородки и без головки; бородка отламывается усилием руки в случае установки взрывателя в запальное гнездо заряда или внутри массы ВВ;

МВ-2 — без кожуха и крышки, когда это возможно по условиям маскировки; для снятия кожуха и крышки необходимо отвинтить гайку, снять держатель, крышку и кожух;

МВ-3 — без крышки с держателем и наконечника.

Для установки взрывателя МВ-1 необходимо: отвинтить головку, повернуть чеку на 90°, выдернуть ее (для исключения излома чеки в месте перегиба нужно надеть на отогнутый конец ее нижний конец головки, поджать чеку к обрезу головки ногтем большого пальца и выдернуть ее) и навинтить головку; установить взрыватель в запальное гнездо заряда (в подготовленное место внутри массы ВВ или между зарядами) и замаскировать его.

Для установки взрывателя МВ-2 необходимо: отвинтить гайку, снять держатель и крышку; повернуть чеку на 90° и выдернуть ее (выдергивание чеки производится так же, как и у взрывателя МВ-1 с помощью крышки, надеваемой на отогнутый конец чеки); установить на место крышку, держатель и навинтить гайку; установить взрыватель в заряд и замаскировать его.

Для установки взрывателя МВ-3 необходимо: снять крышку с держателем, отвинтить наконечник, повернуть чеку на 90° и выдернуть ее с помощью крышки, как и у взрывателя МВ-1; навинтить наконечник и надеть крышку с держателем; повернуть наружную трубку против хода часовой стрелки на четыре-пять оборотов (до отказа), держа взрыватель пером вверх; установить взрыватель в заряд и замаскировать его.

Установленные взрыватели обезвреживать запрещается.

8.15. Учебные взрыватели У — МВ-1, У — МВ-2 и У — МВ-3

Учебные взрыватели У — МВ-1, У — МВ-2 и У — МВ-3 отличаются от боевых взрывателей МВ-1, МВ-2 и МВ-3 тем, что они не имеют капсулей-детонаторов МГ-8-Т, снаряжены деревянными вкладышами, установленными на место детонаторов (тетриловых шашек), имеют белые пояски шириной 3—5 мм, которые нанесены снаружи на частях, где у боевых взрывателей размещаются детонаторы.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ПО УПАКОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование изделия и его составных частей	Габаритные размеры ящика (упаковки), мм	Масса ящика (упаковки) с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Примечание
Мина ТМ-83; мина неокончательно снаряженная	455×377×291	28	1	В ящик уложены: мина неокончательно снаряженная — 1 шт.; приспособление для установки мины (скоба, штырь, гвозди) — 1 шт.; визир — 1 шт.; чехол — 1 шт. Ящик используется для установки мины
взрыватели	528×524×221	21	2	В ящик уложены: металлические коробки с ОДЦ — 2 шт.; картонные коробки с ПИМ — 2 шт.; полистирольные коробки с СДЦ и приспособлением для их установки — 2 шт.; МЗ — 1 шт.; запалы МД-5М в пенале — 2 шт.; элементы 373 — 5 шт.; нож для вскрытия металлической коробки — 1 шт.
Мина МОН-90	455×377×291	23	1	В ящик уложены: мина — 1 шт.; рукоятка — 1 шт.; гвозди — 4 шт.; штанги — 2 шт.; втулки — 2 шт.; футляры — 2 шт.; штырь — 1 шт. Ящик используется для установки мины
Мина ПМН-3	555×360×153	6	8	В ящик уложены: мины — 8 шт.; заряды ВВ — 8 шт.; ключ — 1 шт.; резистор — 1 шт. Батарейки 7РЦ53У мины комплектуются на складах
Мина-ловушка МЛ-7	658×598×206	24	72	Мины МЛ-7 уложены (по 9 шт.) во вкладыши из пенополистирола и герметизирующие мешки. Дополнительные детонаторы (144 шт.) уложены (по 36 шт.) отдельно от мины во вкладыши из пенополистирола и герметизирующие мешки
Мина МЗУ-С; основной заряд взрыватель ВМЗУ-С	560×490×325 635×335×290	50 18,5	2 2	В ящик уложены два основных заряда В ящик уложены: взрыватели — 2 шт.; пульт управления — 1 шт. (на две упаковки); механизмы ЭХП — 2 шт.; механизмы ЭХЗ — 2 шт.; элементы 373 — 3 шт. (на два взрывателя и один пульт); кабели управления — 2 шт.; кабель проверки — 1 шт.; лента капроновая — 1 рулон
Взрыватель МВН-80	488×517×424	52	24	Во взрыватели ввернуты предохранители с красной крышкой. Кроме взрывателей в ящик уложены: предо-

Наименование изделия и его составных частей	Габаритные размеры ящика (упаковки), мм	Масса ящика (упаковки) с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Примечание
Взрыватель МВЭ-НС	545×345×100	2,5	6	Хранители с черной крышкой — 24 шт.; ключ для ввертывания взрывателя в мину — 1 шт.; пластмассовые коробки для источников тока (по пять элементов 1,54-ПМЦ-У-48ч в каждой коробке) — 5 шт.; универсальный ключ — 1 шт. В упаковке уложены: взрыватели — 6 шт.; футляры под запалы МД-5М — 6 шт.; резиновые кольца — 12 шт.; резистор — 1 шт. Запалы МД-5М и батареи 7РЦ53У поступают раздельно. Комплектация ими производится при выдаче со склада
Взрывательное устройство НВУ-П	850×430×257	32	4	В ящике находятся: электронные блоки — 4 шт.; датчики цели — 5 шт.; блоки накольных устройств — 5 шт.; проверочная колодка с заглушкой — 1 шт.; взрыватели МУВ-4 — 4 шт.; накольные механизмы — 4 шт.; лента ПХВ — 1 рулон. Пульт управления МЗУ, кабель управления, комбинированный прибор Ц-4313 хранятся в штатных упаковках
Беспроводный комплект минирования БКМ-6	565×390×140	3,2	1 компл.	В одной упаковке уложены: пассивные взрыватели — 5 шт.; активный взрыватель — 1 шт.; источники тока (батареи 7РЦ53У) — 6 шт.; футляры под запалы МД-5М — 6 шт.; средства крепления (лента ЛТК, резина на ранцевая) — 1 компл.
Противотранспортная самодвижущаяся мина ПСМ	500×500×860 (первый ящик)	61	1 компл.	В ящик уложен ранец № 1, в котором размещены: тепловая зарядка в сложенном виде — 1 шт.; заряд (три кумулятивные заряды во вкладыше) — 1 шт.; детонирующие устройства в чехле — 2 шт.; катушка с кабелем в коробке — 1 шт.; график расчета — 1 шт.
Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч	500×500×560 (второй ящик)	55	1 компл.	В ящик уложен ранец № 2, в котором размещены: двигатель с каркасом — 1 шт.; механизм обрыва проводов — 1 шт.; взрыватель в упаковке — 1 шт.; пиропатрон — 1 шт.; подрывная машинка в упаковке — 1 шт.
	565×390×142	4,4	6	В упаковке уложены: взрыватели в футлярах — 6 шт.; ранцевая резина — 6 шт.

Наименование изделия и его составных частей	Габаритные размеры ящика (упаковки), мм	Масса ящика (упаковки) с изделиями, кг	Количество изделий в ящике, шт.	Примечание
Взрывательное устройство: ВУК-2	565×380×145	3,4	6	В упаковке уложены: ВУК-2 в футлярах — 6 шт.; втулки под запалы МД-5М — 6 шт.; футляры под запалы МД-5М — 6 шт.; натяжные проволоки с карабинами — 6 шт.; гвозди — 4 шт.
ВУЗ-4	545×345×103	6	6	В упаковке уложены: ВУЗ-4 — 6 шт.; ранцевая резина — 12 шт.
Мина замедленного действия МЗД-21	545×345×100	4,27	8	В упаковке уложены: мины неокончательно снаряженные — 8 шт.; кронштейны с магнитами — 8 шт.; источники тока (батареи 7РЦ53У); заряды ВВ (размещены в двух футлярах) — 8 шт.
Мина МС-5	560×490×172	30	40	В ящик уложены четыре картонные коробки. В каждой коробке размещены: мины — 10 шт.; коробки, содержащие втулки с капсулями-детонаторами МГ-8-Т, — 2 шт.; ключ для ввинчивания втулок — 1 шт. (один ключ и пять втулок в каждой коробке)
Кумулятивный заряд УМКЗ	560×400×172	7,8	8	В упаковке уложены: заряды (под пружинной обоймой установлен вкладыш из полистирола) — 8 шт.; магниты — 18 шт.; запасная обойма — 1 шт.; футляры под запалы МД-5М — 4 шт.; ранцевая резина — 8 шт.; хлопчатобумажная лента — 10 м. В упаковке предусмотрены гнезда для размещения двух коробок с ЭНИ (8 шт.) и одной коробки с детонирующими устройствами (5 шт.)
Зажигательная мина-граната ЗМГ	555×357×143	7,8	8	Элементы неизвлекаемости хранятся по 32 шт. в одной упаковке (8 коробок по 4 шт. в каждой)
Взрыватель МВ-1	560×490×172	25	96	Заряды и воспламенительные устройства упакованы в полиэтиленовые пакеты и обернуты бумагой по 8 зарядов и воспламенительных устройств в каждой упаковке.
Взрыватель МВ-2	560×490×172	26	160	В ящик уложено 8 металлических коробок. В каждой коробке размещено по 12 картонных футляров с взрывателями
Взрыватель МВ-3	560×490×172	26	160	В ящик уложено 8 металлических коробок. В каждой коробке размещено по 20 картонных футляров с взрывателями

НОРМЫ ПОГРУЗКИ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ НА АВТОМОБИЛИ

Наименование изделий	ГАЗ-66		ГАЗ-53А		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257		КамАЗ-5320		ОдАЗ-9370		ГКБ-8850	
	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	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг
Мина ТМ-83: мина неокончательно снаряженная	71	1988	80	2240	125	3500	96	2688	133	3724	225	6300	132	3696	252	7056	156	4368
взрыватели	72	1512	84	1764	96	2016	84	1764	112	2352	160	3360	72	1512	144	3024	88	1848
Взрыватель МВН-80	38	1976	28	1456	56	2912	28	1456	56	2912	110	5720	40	2080	72	3744	48	2496
Мина МОН-90	86	1978	80	1840	125	2875	96	2208	133	3059	225	5175	132	3036	252	5796	156	3588
Взрывательное устройство НВУ-П	42	1453,2	40	1384	60	2076	40	1384	60	2076	90	3114	60	2076	110	3806	70	2422
Взрыватель МВЭ-НС	270	675	252	630	360	900	280	700	441	1102,5	566	1400	300	750	540	1350	360	900
Мина-ловушка МЛ-7	60	1440	54	1296	60	1440	54	1296	80	1920	128	3072	48	1152	144	3456	60	1440
Мина МЗУ-С: основной заряд	40	2000	48	2400	70	3500	48	2400	75	3750	100	5000	40	2000	152	7600	48	2400
взрыватель ВМЗУ-С	90	1665	66	1221	90	1665	66	1221	126	2331	126	2331	45	832,5	180	3330	108	1998
Мина ПМН-3	162	972	120	720	216	1296	160	960	252	1512	320	1920	168	1008	1248	7488	204	1224
Беспроводный комплект минирования БКМ-6	150	480	120	384	216	691,2	144	460,8	240	768	300	960	135	432	384	1228,8	192	614,4
Противотранспортная самодвижущаяся мина ПСМ	24	1392	28	1624	28	1624	28	1624	28	1624	44	2552	40	2320	76	4408	48	2784
Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч	150	660	120	528	216	950	144	633	240	1056	300	1320	135	594	384	1689	192	845

Наименование изделий	ГАЗ-66		ГАЗ-53А		ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		Урал-375		КрАЗ-257		КамАЗ-5320		ОдАЗ-9370		ГКБ-8850	
	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	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг	Количество ящиков	Масса брутто, кг
Взрывательное устройство:																		
ВУК-2	150	510	120	408	216	734	144	490	240	816	300	1020	135	459	384	1305	192	653
ВУЗ-4	240	1440	216	1296	360	2160	216	1296	392	2352	560	3360	270	1620	540	3240	360	2160
Мина замедленного действия МЗД-21	240	1024	216	922	360	1537	216	922	392	1674	560	2391	270	1153	540	2306	360	1537
Мина МС-5	66	1980	96	2880	116	3480	112	3360	125	3750	250	7500	120	3600	228	6840	144	4320
Кумулятивный заряд УМКЗ	125	975	120	936	160	1248	144	1123	180	1404	300	2340	135	1053	288	2246	180	1404
Зажигательная мина-граната ЗМГ	162	1263	180	1404	240	1872	200	1560	252	1965	384	2995	168	1310	432	3369	204	1591
Специальный взрыватель замедленного действия:																		
МВ-1	80	2000	96	2400	140	3500	112	2800	140	3500	250	6250	120	3000	228	5700	144	3600
МВ-2	76	1976	96	2496	134	3484	112	2912	140	3640	250	6500	120	3120	228	5928	144	3744
МВ-3	76	1976	96	2496	134	3484	112	2912	140	3640	250	6500	120	3120	228	5928	144	3744

НОРМЫ ПОГРУЗКИ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ НА ВЕРТОЛЕТЫ

Наименование изделий	Ми-8				Ми-6			
	Дальность полета 400 км		Дальность полета 300 км		Дальность полета 525 км		Дальность полета 345 км	
	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
Мина ТМ-83: мина неокончательно снаряженная	107	2996	142	3976	214	5992	285	7980
взрыватели	142	2982	162	3402	285	5985	380	7980
Взрыватель МВН-80	57	2964	76	3952	115	5980	153	7956
Мина МОН-90	130	2990	173	3979	260	5980	347	7981
Взрывательное устройство НВУ-П	86	2975	100	3460	173	5985	347	7981
Взрыватель МВЭ-НС	588	1470	588	1470	2376	5940	2376	5940
Мина-ловушка МЛ-7	112	2688	112	2688	250	6000	333	7992
Мина МЗУ-С: основной заряд	60	3000	80	4000	120	6000	160	8000
взрыватель ВМЗУ-С	162	2997	175	3237	324	5994	432	7992
Мина ПМН-3	351	2106	351	2106	1000	6000	1333	7998
Беспроводный комплект минирования БКМ-6	360	1152	360	1152	1508	4826	1508	4826
Противотранспортная самодвижущаяся мина ПСМ	28	1624	28	1624	98	5486	131	7983
Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч	360	1584	360	1584	1363	5997	1508	6635
Взрывательное устройство: ВУК-2	360	1224	360	1224	1440	4896	1440	4896
ВУЗ-4	500	3000	588	3528	1000	6000	1333	7998
Мина замедленного действия МЗД-21	588	2511	588	2511	1405	5999	1873	7998
Мина МС-5	100	3000	133	3990	200	6000	216	6480
Кумулятивный заряд УМКЗ	288	2246	288	2246	769	5998	1025	7995
Зажигательная мина-граната ЗМГ	384	2995	390	3042	769	5998	1025	7995
Специальный взрыватель замедленного действия: МВ-1	120	3000	160	4000	240	6000	320	8000
МВ-2	115	2990	153	3978	230	5980	307	7982
МВ-3	115	2990	153	3978	230	5980	307	7982

СОСТАВ КОМПЛЕКТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ БОЕПРИПАСОВ

Наименование	Элементы, входящие в комплект		Примечание
	Наименование элементов	Количество, шт.	
Мина ТМ-83	Мина неокончательно снаряженная	1	Мина ТМ-83 неокончательно снаряженная и взрыватель хранятся и транспортируются в различных упаковках Запалы МД-5М, пульта управления МЗУ и элементы 373 поступают раздельно. Комплектация мин ими производится при выдаче со склада
	Оптический датчик цели	1	
	Сейсмический датчик цели	1	
	Предохранительно-исполнительный механизм	1	
	Механизм замыкающий	1 на 2 взрывателя	
	Пульт управления МЗУ	1 на 10 взрывателей	
	Запал МД-5М	1	
	Источник тока (элемент 373)	3 на 1 взрыватель и пульт	
	Скоба	1	
	Штырь	1	
	Гвоздь	4	
	Колонка	1	
	Наконечник	1	
	Втулка	1	
Визир	1		
Чехол	1		
Мина МОН-90	Мина неокончательно снаряженная	1	Электродетонаторы ЭДП-р (ЭДП) или запалы МД-5М поступают раздельно. Комплектация ими производится при выдаче со склада
	Электродетонатор ЭДП-р (ЭДП) или запал МД-5М	1	
	Штанга	2	
	Рукоятка	1	
	Штырь	1	
	Гвоздь	4	
	Втулка	2	
	Футляр	2	
	Мина неокончательно снаряженная	1	
	Заряд ВВ (А-IX-1)	1	
Мина ПМН-3	Источник тока (батарея 7РЦ53У)	1	Источником тока комплектуется при выдаче со склада
	Мина неокончательно снаряженная	1	
	Дополнительные детонаторы	2	
Мина-ловушка МЛ-7	Мина неокончательно снаряженная	1	—
	Дополнительные детонаторы	2	

Наименование	Элементы, входящие в комплект		Примечание
	Наименование элементов	Количество, шт.	
Мина МЗУ-С	Основной заряд	1	Основной заряд и взрыватель ВМЗУ-С хранятся и транспортируются в раздельной упаковке.
	Взрыватель ВМЗУ-С	1	
	Кабель управления	1	
	Кабель проверки	1 на 2 взрывателя	
	Пульт управления	1 на 4 взрывателя	
	Механизм ЭХП	1	
	Механизм ЭХЗ	1	
	Элемент 373	3 на 2 взрывателя и пульт	
	Лента капроновая	5 м на 2 мины	
	Взрыватель МВН-80	1	
Источник тока (элемент 1,54-ПМЦ-У-48ч)	1		
Предохранитель для установки заградителем или вручную (с красной крышкой)	1		
Предохранитель для установки с вертолета (с черной крышкой)	1		
Ключ универсальный	1 на 24 взрывателя		
Ключ для ввинчивания взрывателя в мину	1 на 24 взрывателя		
Взрыватель МВЭ-НС	1		
Источник тока (батарея 7РЦ53У)	1		
Запал МД-5М	1		
Взрывательное устройство НВУ-П	1	Пульт управления МЗУ, прибор Ц-4313, тротилловые шашки, запалы МД-5М, источник тока поставляются отдельно	
Электронный блок	1		
Датчик цели (сейсмоприемник СВ-20П)	1		
Блок накольных устройств	1		
Взрыватель МУВ-4	1		
Накольный механизм	1		
Кабель управления длиной 100 м	1 на 4 НВУ-П		
Источник тока (элемент 373)	6		

Наименование	Элементы, входящие в комплект		Примечание		
	Наименование элементов	Количество, шт.			
Беспроводный комплект миниирования БКМ-6	Запал МД-5М в футляре	1	В складских условиях взрыватели, запалы МД-5М и батареи 7РЦ53У хранятся раздельно. При получении со склада взрыватели подлежат доукомплектованию запалами МД-5М и батареями 7РЦ53У		
	Проверочная колodka с заглушкой	1 на 4 НВУ-П			
	Изолента	1 на 4 НВУ-П			
	Пульт управления МЗУ	1 на 12 НВУ-П			
	Комбинированный прибор Ц-4313	1 на 20 НВУ-П			
	Тротилловая шашка 75 г	1			
	Активный взрыватель ВЗДА-16ч	1			
	Пассивный взрыватель ВЗДП-16ч	5			
	Батарея 7РЦ53У	6			
	Запал МД-5М в футляре	6			
Противотранспортная самодвижущаяся мина ПСМ	Средства крепления взрывателей к объекту	1 компл.	—		
	Сборная тележка	1			
	Пороховой реактивный двигатель	1			
	Взрыватель с самоликвидатором	1			
	Пусковое устройство	1			
	Заряд ВВ	3			
	Ранец для переноски мин	2			
	Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч	Взрыватель неокончательно снаряженный		1	Взрыватель в пенополиуретановой прокладке и пластины осколочные вложены в футляр. В прокладке имеется гнездо под капсулю-детонатор № 8-А.
		Капсюль-детонатор № 8-А		1	
		Пластина осколочная		2	
Футляр		1			
Резиновая ранцевая для крепления к объекту		1			
Взрывательное устройство: ВУК-2		Исполнительное устройство	1	В индивидуальной упаковке (футляре) на двух вкладышах размещены исполнительное устройство и две втулки под	
		Втулка под капсулю-детонатор № 8-А	2		

Наименование	Элементы, входящие в комплект		Примечание
	Наименование элементов	Количество, шт.	
ВУЗ-4	Капсюль-детонатор № 8-А	1	капсюль-детонатор № 8-А. Во вкладышах имеются два гнезда под капсюли-детонаторы № 8-А. В складских условиях взрывательные устройства ВУК-2, запалы МД-5М и капсюли-детонаторы № 8-А хранятся отдельно. При получении со склада взрывательные устройства подлежат доукомплектованию запалами МД-5М и капсюлями-детонаторами № 8-А В складских условиях взрывательные устройства ВУЗ-4, взрыватели замедленного действия и запалы МД-5М хранятся отдельно. При получении со склада взрывательные устройства ВУЗ-4 подлежат доукомплектованию запалами МД-5М и взрывателями
	Запал МД-5М	2	
	Натяжная проволока длиной 2,5 м с карабинами	1	
	Индивидуальная упаковка (футляр)	1	
	Футляр под запал МД-5М	1	
	Гвозди 2,2×40	4	
	Взрывательное устройство ВУЗ-4	1	
	Взрыватель замедленного действия ВЗД-6ч (ВЗД-1М)	1	
	Запал МД-5М	4	
	Резина ранцевая	2	
Коробка для средств взрывания	2		
Мина замедленного действия МЗД-21	Мина неокончательно снаряженная	1	
	Источник тока (батарея 7РЦ53У)	1	
	Кронштейн с магнитом	1	
	Футляр	1	
Мина МС-5	Заряд ВВ (А-IX-1)	1	В футляр каждой мины около взрывателя вложен пакет с металлоэлементами
	Мина неокончательно снаряженная	1	
	Втулка с капсюлем-детонатором МГ-8-Т	1	
	Ключ для ввинчивания втулки с капсюлем-детонатором МГ-8-Т	1 на 5 мин	
Кумулятивный заряд УМКЗ	Металлоэлементы в пакете	1 компл.	В складских условиях заряды УМКЗ, элементы неизвлекаемости, запалы МД-5М, детонирующие
	Заряд ЭНИ	1	
	Магниты	2	
	Запал МД-5М	1	

Наименование	Элементы, входящие в комплект		Примечание
	Наименование элементов	Количество, шт.	
Зажигательная мина-граната ЗМГ	Футляр под запал МД-5М	1	устройства и взрыватели хранятся отдельно. При получении со склада заряды УМКЗ подлежат доукомплектованию взрывателями, запалами МД-5М, элементами неизвлекаемости и детонирующими устройствами Пакет с металлоэлементами закреплен на корпусе накольного механизма воспламенительного устройства
	Взрыватель замедленного действия ВЗД-6ч	1	
	Детонирующее устройство	5 на 8 зарядов	
	Резина ранцевая	1 компл.	
	Хлопчатобумажная тесьма	10 м на 8 зарядов	
	Металлоэлементы в пакете	1 компл.	
	Зажигательный заряд	1	
	Воспламенительное устройство	1	
	Металлоэлементы в пакете	1 компл.	
	Специальный взрыватель замедленного действия: МВ-1	Взрыватель МВ-1 снаряженный	
Металлоэлементы в пакете		1 компл.	
Взрыватель МВ-2 снаряженный		1	
Металлоэлементы в пакете		1 компл.	
Взрыватель МВ-3 снаряженный		1	
Металлоэлементы в пакете		1 компл.	

ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ ВЗРЫВАТЕЛЕЙ МВ-1, МВ-2, МВ-3, МИНЫ МС-5 И ЗАРЯДА УМКЗ

Взрыватели МВ-1, МВ-2, МВ-3 и мина МС-5

№ металлоэлемента	Окраска концов металлоэлемента	Пределы	Время замедления, ч—мин, в зависимости от температуры, °С						
			40	30	20	10	0	-10	-20
1	Желтая	Номинал Минимум Максимум	Не применять То же	0—24	0—38	1—04	1—50		
3	Красная	Номинал Минимум Максимум	0—28 0—13 2—10	0—42 0—20 3—15	1—04 1—00 0—36 4—15	0—27 5—00 5—00 2—06	0—44 8—50 9—10 3—35		
5	Черная	Номинал Минимум Максимум	1—18 0—37	2—00 0—57	3—00 1—48	23—40 17—00	44—00 33—00		
6	Белая	Номинал Минимум Максимум	6—00 2—30 1—10 11—40	9—20 4—00 1—50 18—20	12—40 6—00 3—30 25—20	82—00 37—30 15—00 178—00	160—00 74—00 28—00 360—00		

Заряд УМКЗ

№ металлоэлемента	Окраска металлоэлемента	Время замедления, мин, при температуре, °С												
		-20	-10	0	5	10	20	25	30	30	50			
1	Желтая	10,3—120	6,8—61,3	4,5—45	3,9—36	Не применять	4,8—39,7	3,7—36	Не применять	Не применять	Не применять	Не применять	Не применять	Не применять
2	Без окраски	Не применять	9,5—95	6,5—60,4	6,5—60,4	Не применять	—	9—80	—	—	—	—	—	—
3	Красная	Не применять	Не применять	Не применять	Не применять	Не применять	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечание. При температурах ниже минус 20°С время замедления значительно возрастает.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАРЯДОВ УМКЗ

Материал	Толщина (диаметр), мм	Условия установки	Эффективность
Стальной лист	До 12	В линию. Зазор между торцами зарядов 40 мм	Сплошное перебивание без перемычек
То же	До 12	В линию. Зазор между торцами зарядов 40 мм и более	Перемычки между пробойнами сквозных трещин не имеют. Длина перемычек на 5—10 мм меньше величины зазора
»	До 20	В линию. Зазор между торцами зарядов до 15 мм	Перемычки между пробойнами имеют сквозные трещины
»	До 20	В линию. Зазор между торцами зарядов более 30 мм	Перемычки между пробойнами сквозных трещин не имеют. Длина перемычек на 2—5 мм меньше величины зазора
»	До 30	В линию. Зазор между торцами зарядов 30 мм и более	Перемычки между пробойнами имеют сквозные трещины
»	До 30	В линию. Зазор между торцами зарядов 30 мм и более	Перемычки между пробойнами сквозных трещин не имеют
Стальная труба	8 (219)	По периметру. Зазор между нижними гранями торцов до 10 мм	Сплошное перебивание без перемычек
То же	9 (530)	По периметру. Зазор между нижними гранями торцов до 35 мм	То же
»	9 (530)	По периметру. Зазор между нижними гранями торцов 45 мм	Перемычки между пробойнами имеют сквозные трещины
»	10 (1020)	По периметру. Зазор между нижними гранями торцов до 45 мм	Сплошное перебивание без перемычек
»	10 (1020)	По периметру. Зазор между нижними гранями торцов более 50 мм	Перемычки между пробойнами сквозных трещин не имеют
»	9 (530)	«Змейкой». Одна боковая грань торца вплотную, другая — с зазором до 50 мм	Сплошное перебивание без перемычек
»	10 (720)	«Змейкой». Одна боковая грань торца с зазором 50 мм, другая — с зазором 75 мм	То же
Швеллер, уголок	—	Полное перекрытие торца пассивного заряда. Зазор между пассивным зарядом и нижним срезом активного заряда до 60 мм	»

Подвижной элемент		Условия установки	Эффективность
Материал	Толщина (диаметр) мм		
Железобетонная колода	300x300	Частичное перекрытие (15 мм) торца пассивного заряда. Зазор между пассивным зарядом и нижней срезою активного заряда 10 мм В два яруса. Расстояние между ярусами до 0,3 м. Зазор между торцами зарядов в каждом ярусе до 20 мм	Сплошное перебивание без перекичек
Железобетонная опора контактной сети электрифицированных железных дорог	—	В два яруса. Расстояние между ярусами до 1 м. Зазор между торцами зарядов в каждом ярусе 20 мм	Сплошное перебивание бетона с перебиванием арматуры на 90%

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Общие положения	3
1. Противотанковые мины для дистанционного минирования	5
1.1. Мина ПТМ-1 Г	—
Основные характеристики	—
Устройство	6
Принцип действия	9
Уничтожение	10
1.2. Снаряд 9М27К2 с минами ПТМ-1	—
Основные характеристики	—
Устройство	—
Принцип действия головной части снаряда	13
Уничтожение	—
1.3. Мина ПТМ-3	—
Основные характеристики	—
Устройство	—
Принцип действия	14
Уничтожение	18
1.4. Кассета КПТМ-3	—
Основные характеристики	—
Устройство	—
Принцип действия	—
Уничтожение	—
1.5. Мина УИ — ПТМ-3К (УИ — ПТМ-3Р)	21
Основные характеристики	22
Устройство	—
Принцип действия	—
1.6. Кассета УИ — КПТМ-3К	23
1.7. Меры безопасности	26
2. Противопехотные мины для дистанционного минирования	28
2.1. Мина ПОМ-2	—
Основные характеристики	—
Устройство	—
Принцип действия	29
Уничтожение	33
2.2. Кассета КПОМ-2	—
Основные характеристики	—
Устройство	—
Принцип действия	—
2.3. Снаряд 9М27К3 с минами ПОМ-1С	36
Устройство головной части снаряда	—
Принцип действия головной части снаряда	38
Уничтожение	40
3. Противотанковые противобортовые мины ТМ-83	41
Основные характеристики	—
Состав комплекта	—
Устройство	42

	Стр.
Принцип действия	60
Меры безопасности	61
Установка	60
Снятие	62
4 Противопехотные мины	62
4.1 Мина МОН-90	63
Основные характеристики	63
Состав комплекта	65
Устройство и принцип действия	66
Меры безопасности	68
Установка	68
Обезвреживание	69
4.2 Противопехотная мина ПМН-3	69
Основные характеристики	72
Состав комплекта	72
Устройство	72
Принцип действия	73
Меры безопасности	74
Установка	75
4.3 Практическая мина УИ — ПМН-3	76
Б. Мина-ловушка МЛ-7	76
Основные характеристики	76
Состав комплекта	76
Устройство	76
Принцип действия	77
Меры безопасности	79
Подготовка к установке	79
Установка	81
Б. Противотранспортная мина МЗУ-С	81
Основные характеристики	82
Состав комплекта	82
Устройство	82
Принцип действия	83
Подготовка к установке, установка и обезвреживание	83
Меры безопасности	84
Снятие	86
7 Мины-ловушки и взрывательные устройства	86
7.1 Минный взрыватель МВН-80	87
Основные характеристики	87
Состав комплекта	87
Устройство	87
Принцип действия	88
Меры безопасности	89
Подготовка к применению	90
Установка	91
Снятие	93
7.2 Прибор управления ПУВ-80	94
Основные характеристики	94
Устройство и принцип действия	94
Подготовка к применению	95
Применение	96
7.3 Минный взрыватель МВЗ-НС	96
Основные характеристики	99
Состав комплекта	99
Устройство	99
Принцип действия	100
Меры безопасности	100
Подготовка к установке	101
Установка мины с взрывателем МВЗ-НС	101
7.4 Практический взрыватель УИ — МВЗ-НС	102
7.5 Взрывательное устройство НВУ-П	103

	Стр.
Основные характеристики	103
Состав комплекта	104
Устройство	104
Принцип действия	106
Меры безопасности	108
Подготовка и установка	109
Установка	114
Обезвреживание	115
7.6 Беспроводный комплект мины роторных объектов БКМ-Б	115
Основные характеристики	116
Состав комплекта	116
Устройство	117
Принцип действия	117
Меры безопасности	118
Подготовка и применение	119
Применение	121
8. Инженерные боеприпасы частей специального назначения	121
8.1 Противотранспортная самодвижущаяся мина РСМ	122
Основные характеристики	122
Состав комплекта	122
Устройство	122
Принцип действия	128
Меры безопасности	129
Подготовка к применению	129
Применение	132
Действия расчетов	135
8.2 Взрыватель замедленного действия ВЗД-12ч	136
Основные характеристики	137
Состав комплекта	137
Устройство	137
Принцип действия	138
Меры безопасности	138
Подготовка к применению	139
Применение	141
8.3 Практический взрыватель УИ — ВЗД-12ч	141
8.4 Взрывательное устройство ВУК-2	143
Основные характеристики	144
Состав комплекта	144
Устройство	144
Принцип действия	146
Меры безопасности	146
Подготовка к применению	147
Применение	147
Обезвреживание	147
8.5 Учебное взрывательное устройство У — ВУК-2	148
8.6 Взрывательное устройство ВУЗ-4	148
Основные характеристики	149
Состав комплекта	149
Устройство	149
Принцип действия	149
Меры безопасности	150
Подготовка к применению	150
Применение	153
Обезвреживание	153
8.7 Мина замедленного действия МЗД-21	154
Основные характеристики	154
Состав комплекта	154
Устройство	155
Принцип действия	155

	Стр.
Меры безопасности	158
Подготовка к установке и установке	158
8.8. Учебная мина У—МЗД-21	—
8.9. Мина МС-5	—
Основные характеристики	—
Состав комплекта	—
Устройство	159
Принцип действия	161
Подготовка к установке	—
Установка	162
8.10. Кукурузный заряд УМКЗ	—
Основные характеристики	163
Состав комплекта	—
Устройство	165
Принцип действия	—
Меры безопасности	—
Подготовка и применение	166
Применение	169
Обезвреживание	—
8.11. Учебный заряд У—УМКЗ	170
8.12. Зажигательная мина-граната ЗМГ	—
Основные характеристики	—
Состав комплекта	—
Устройство	171
Принцип действия	173
Меры безопасности	—
Применение	174
Обезвреживание	176
8.13. Учебная зажигательная мина-граната У—ЗМГ	—
8.14. Специальная зажигательная мина-граната замедленного действия МВ-1 МВ-2 и МВ-3	—
Основные характеристики	—
Состав комплекта	—
Устройство	180
Принцип действия	—
Меры безопасности	181
Подготовка к установке	—
Установка	182
8.15. Учебные взрыватели У—МВ-1, У—МВ-2 и У—МВ-3	—
Приложения	183
1. Основные данные по упаковке инженерных боеприпасов	186
2. Нормы погрузки инженерных боеприпасов на автомобили	188
3. Нормы погрузки мин и гранат боеприпасов на вертолеты	189
4. Состав комплектов инженерных боеприпасов	—
5. Время задержки взрывателей МВ-1, МВ-2, МВ-3, мины МС-5 и заряда УМКЗ	194
6. Эффективность против мины зарядов УМКЗ	195