

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

УПРАВЛЕНИЕ НАЧАЛЬНИКА ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК

*Для служебного
пользования*

ИНЖЕНЕРНЫЕ БОЕПРИПАСЫ

РУКОВОДСТВО
ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ

КНИГА ПЯТАЯ

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1987

Настоящее руководство предназначается для изучения назначения, основных характеристик, устройства и правил применения инженерных боеприпасов, не вошедших в руководство «Инженерные боеприпасы», книги 1—4.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В настоящей книге приведены описания кассетных противопехотных мин, минных взрывателей, взрывательных устройств и средств взрывного разминирования.

Общие правила хранения, транспортирования и применения инженерных боеприпасов, а также меры безопасности при обращении с ними приведены в книге первой руководства «Инженерные боеприпасы».

Частные меры безопасности при обращении с инженерными боеприпасами, описанными в настоящей книге, изложены в соответствующих разделах для каждого конкретного образца.

Описание переносного комплекта минирования ПКМ дано в приложении 1, а нормы погрузки инженерных боеприпасов на автомобильный транспорт и вертолеты в приложениях 2 и 3.

Для учебных целей используются учебные и практические боеприпасы.

Учебные боеприпасы — это макеты боеприпасов, предназначенные в основном для обучения правилам обращения. Макеты не содержат взрыво- и огнеопасных элементов. Разрезные макеты предназначены для изучения устройства боеприпасов.

Практические боеприпасы предназначены для установки имитационных минных полей при отработке учебных задач по устройству и преодолению войсками минно-взрывных заграждений. При обращении с практическими боеприпасами соблюдаются такие же меры безопасности, как и с боевыми.

Использование для учебных целей боевых инженерных боеприпасов запрещается.

1. КАССЕТНЫЕ ПРОТИВОПЕХОТНЫЕ МИНЫ

Кассетные противопехотные мины хранятся и транспортируются в кассетах и авиационных блоках, которые

используются для установки минных полей заградителями и авиационными системами минирования.

В настоящем разделе описаны кассетные противопехотные мины ПФМ-1С (ПФМ-1) и ПОМ-1С (ПОМ-1), минные кассеты КСФ-1С (КСФ-1, КСФ-1С-0,5) и КСО-1С (КСО-1) и авиационные блоки БКФ-ПФМ-1С и БКФ-ПОМ-1С с этими минами.

Мины ПФМ-1 и ПОМ-1 без самоликвидации, а мины ПФМ-1С и ПОМ-1С с самоликвидацией. В минах ПФМ-1 и ПОМ-1 вместо механизма самоликвидации установлен такой же по форме, габаритам и массе вкладыш.

Минные кассеты для всех типов мин унифицированы по габаритным размерам и основным узлам и отличаются по внешнему виду только маркировкой.

Блоки с минами ПФМ-1С и ПОМ-1С также унифицированы и предназначены для применения в авиационных системах минирования АСМ-ПФМ-1С и АСМ-ПОМ-1С. Они применяются в составе контейнеров КМГУ.

1.1. Мина ПФМ-1С (ПФМ-1)

Основные характеристики

Тип	Кассетная, фугасная
Масса мины	0,08 кг
Масса заряда (жидкое ВВ ВС-6Д)	0,04 кг
Габаритные размеры	119×64×20 мм
Материал корпуса	Полиэтилен
Взрыватель	Гидромеханический на- жимного действия
Механизм дальнего взведения	Гидромеханический
Время дальнего взведения	60—600 с
Усилие срабатывания	50—250 Н
Механизм самоликвидации	Гидромеханический
Время самоликвидации	1—40 ч
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50°С
Гарантийный срок хранения	10 лет

Устройство

Мина ПФМ-1С (ПФМ-1) состоит из корпуса 1 (рис. 1), заряда жидкого взрывчатого вещества и взрывателя 4.

Корпус мины представляет собой полиэтиленовый баллон со стабилизирующим крылом 5, обеспечивающим устойчивость полета мины после выброса ее из кассеты.

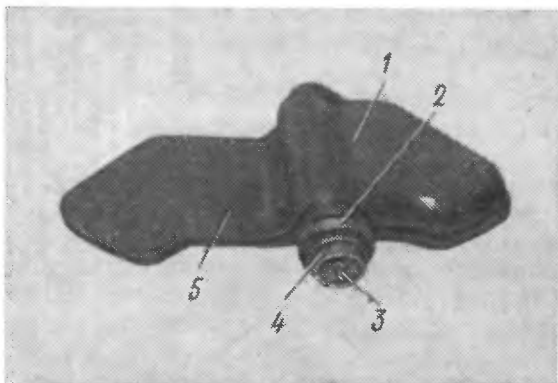


Рис. 1. Мина ПФМ-1 (общий вид):

1 — корпус; 2 — кольцо; 3 — шток; 4 — взрыватель; 5 — стабилизирующее крыло

Заряд жидкого ВВ заполняет свободный объем внутри баллона. Заряд одновременно является рабочим телом, приводящим взрыватель в действие при нагружении мины.

Взрыватель закреплен в корпусе мины кольцом 2 и состоит из механизма дальнего взведения (МДВ); системы предохранения; предохранительно-детонирующего устройства (ПДУ); механизма самоликвидации; корпуса и вспомогательных деталей.

Механизм дальнего взведения является второй ступенью предохранения и предназначен для перевода взрывателя мины в боевое положение после падения ее на грунт. Он состоит из штока 6 (рис. 2) с поршнем, размещенным в камере 7 с жидким каучуком, и пружины 9.

Система предохранения предназначена для обеспечения безопасности при хранении и транспортировании мин в кассетах. Она состоит из чеки 10 (одна на две мины), вставленной в пазы корпуса 4, и крышки 8, удерживающей шток 6 МДВ от перемещения под действием пружины 9 (первая ступень предохранения).

Предохранительно-детонирующее устройство предназначено для обеспечения разрыва огневой цепи взрывателя в транспортном положении и срабатывания заряда мины в боевом положении. Оно состоит из ударного механизма, включающего втулку 12, ударник 11, ша-

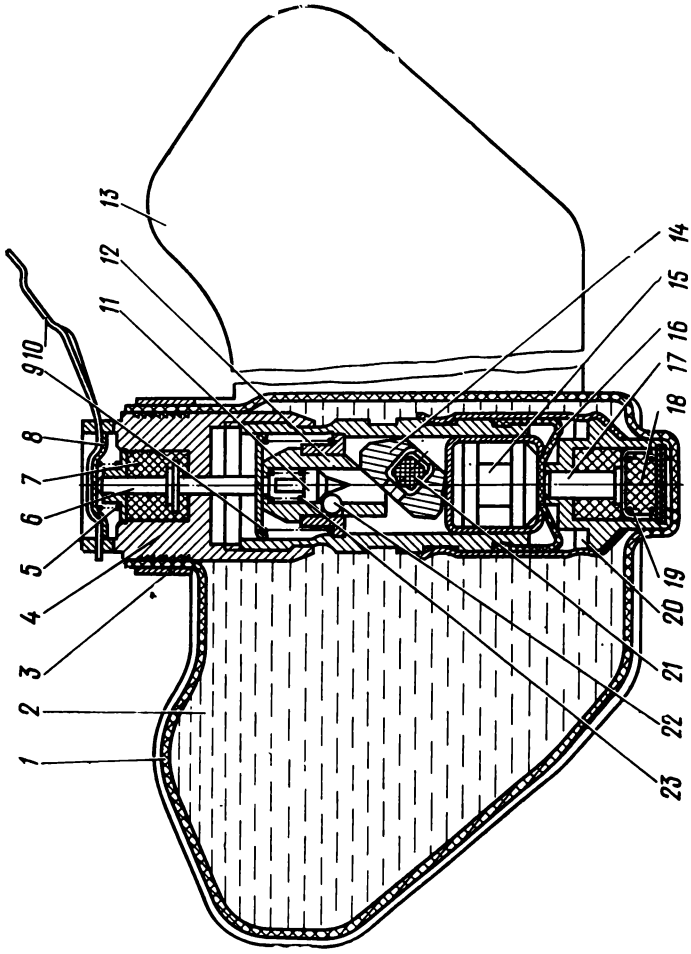


Рис. 2. Мина ПФМ-1С (разрез):

- 1 — корпус; 2 — заряд ВВ;
- 3 — кольцо; 4 — корпус МДВ;
- 5, 9 и 19 — пружины; 6 и 17 — штоки с поршнями; 7 и 18 — камеры с жидким каучуком; 8 — крышка; 10 — чечка; 11 — ударник; 12 — втулка; 13 — стабилизирующее крыло; 14 — движок; 15 — детонатор; 16 — колпачок; 20 — отверстие; 21 — капсюль-детонатор; 22 — шарик; 23 — боевая пружина

рик 22 и боевую пружину 23, капсюля-детонатора 21, размещенного в движке 14, детонатора 15 и резинового колпачка 16.

В транспортном положении все подвижные элементы взрывателя удерживаются чекой 10 через крышку 8 и шток 6 МДВ.

Разрыв огневой цепи взрывателя обеспечивается смещением капсюля-детонатора 21 относительно детонатора за счет скоса на торце втулки 12 ударного механизма и конфигурации движка 14. Движок 14 находится в незакрепленном состоянии, фиксация его в транспортном положении обеспечивается упором детонатора 15 в движок.

Механизм самоликвидации мины предназначен для ее уничтожения через 1—40 ч (в зависимости от температуры окружающей среды). Он состоит из штока 17 с поршнем, размещенным в камере 18 с жидким каучуком, и пружины 19. Шток механизма самоликвидации через колпачок 16 упирается в детонатор 15 и удерживается им от перемещения под действием пружины 19.

Корпус взрывателя служит для размещения в нем всех механизмов и узлов. В корпусе имеются отверстия 20, через которые жидкое взрывчатое вещество поступает в полость между резиновым колпачком 16 и механизмом самоликвидации.

При размещении мин в кассете они собираются в блоки и соединяются попарно одной чекой 10, удерживающей крышки 8 их взрывателей.

Принцип действия

При выбросе мин из кассет и раскрытии блоков мины за счет упругости предохранительной чеки 10 попарно разворачиваются одна относительно другой, чека выходит из пазов корпуса 4 обеих мин и освобождает крышки 8, удерживающие штоки 6 МДВ. Крышки 8 под действием пружин 5 отделяются от мин и штоки 6 под действием пружин 9 начинают перемещаться в массе жидкого каучука, освобождая полость для перемещения ударного механизма. После падения мин на грунт и перемещения поршней в крайнее верхнее положение взрыватели переводятся в боевое положение. При воздействии нагрузки на мину жидкое ВВ через отверстие 20 в корпусе взрывателя давит на колпачок 16, вызы-

Вая перемещение вверх детонатора 15. При перемещении детонатора на 2,5—3,5 мм происходит поворот движка 14 с капсулем-детонатором, после чего вместе с детонатором и движком начинает перемещаться втулка ударного механизма. При ее перемещении освобождается шарик 22 и ударник 11 под действием пружины 23 накалывает капсуль-детонатор 21, который вызывает срабатывание детонатора и заряда мины. В случае отсутствия воздействия на мину нагрузки через определенное время срабатывает механизм самоликвидации, который начинает работать одновременно с МДВ. Под действием пружины 19 поршень перемещается в массе жидкого каучука, одновременно его шток 17 через колпачок 16 давит на детонатор, перемещая его вверх до тех пор, пока не произойдет освобождение шарика 22 и срабатывание ударного механизма.

Уничтожение

Мины ПФМ-1С (ПФМ-1) могут уничтожаться механическим или взрывным способом на месте их установки или в специально отведенном месте. Переноска мин к месту их уничтожения осуществляется с помощью лопаточки, имеющей рукоятку длиной не менее 3 м, с использованием защитного экрана, защитной маски из оргстекла толщиной 8—10 мм и перчаток.

Уничтожение мин механическим способом осуществляется наездом на них гусеничной техники или воздействием груза массой не менее 60 кг, управляемого из защищенной кабины.

Для уничтожения взрывным способом рядом с миной укладывается дистанционно (например, с помощью шеста длиной 4—5 м) заряд массой 0,2 кг с закрепленным в нем электродетонатором, подключенным к электровзрывной сети.

Маркировка

Маркировка мины ПФМ-1С (ПФМ-1) нанесена на крыло корпуса штамповкой. Она содержит: шифр мины; шифр или номер завода-изготовителя; номер партии и год изготовления; шифр взрывчатого вещества.

1.2. Кассета КСФ-1С (КСФ-1С-0,5; КСФ-1)

Основные характеристики

Масса	9,2 кг
Габаритные размеры:	
длина	480 мм
диаметр	140 мм
диаметр по буртику	148 мм
Количество мин в кассете:	
КСФ-1С	64 ПФМ-1С
КСФ-1С-0,5	По 36 ПФМ-1С и ПФМ-1
КСФ-1	72 ПФМ-1
Масса вышибного заряда (пороха)	0,007 кг
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50°С
Гарантийный срок хранения	10 лет

Устройство

Кассета КСФ-1С (рис. 3, 4) состоит из стакана 1 с ввернутой в него электрокапсюльной втулкой 2 ЭКВ-30М, внутри которого размещены вышибной пороховой заряд 3, поршень 4, четыре закрытых блока с минами 6, газовод 5, диски 11 и 13 и разделительный заряд 7. Стакан 1 закрыт крышкой 9, зафиксированной в нем завальцовкой лапок 10. Конструкция кассеты герметична. Для исключения прорыва газов от вышибного заряда в объем кассеты, заполненный минами, поршень 4 имеет уплотнительную прокладку 14, а диски 11 и 13 — уплотнительные прокладки 12.

Закрытый блок (рис. 5) состоит из двух опор 1, между которыми уложены 16 мин ПФМ-1С. Опоры 1 с одной стороны соединяются z-образным замком 7, а с другой — крышкой 2 с завальцованными на нее лапками 3 опор. В

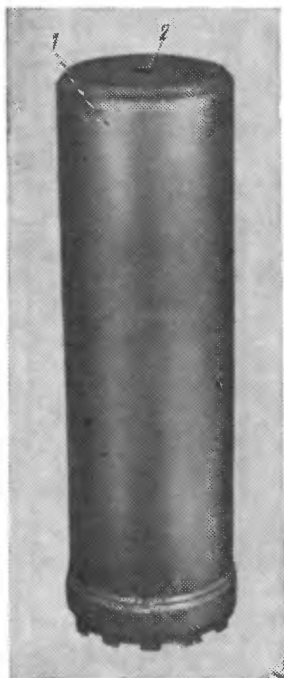


Рис. 3. Разовая минная кассета (общий вид):

1 — стакан; 2 — электрокапсюльная втулка ЭКВ-30М

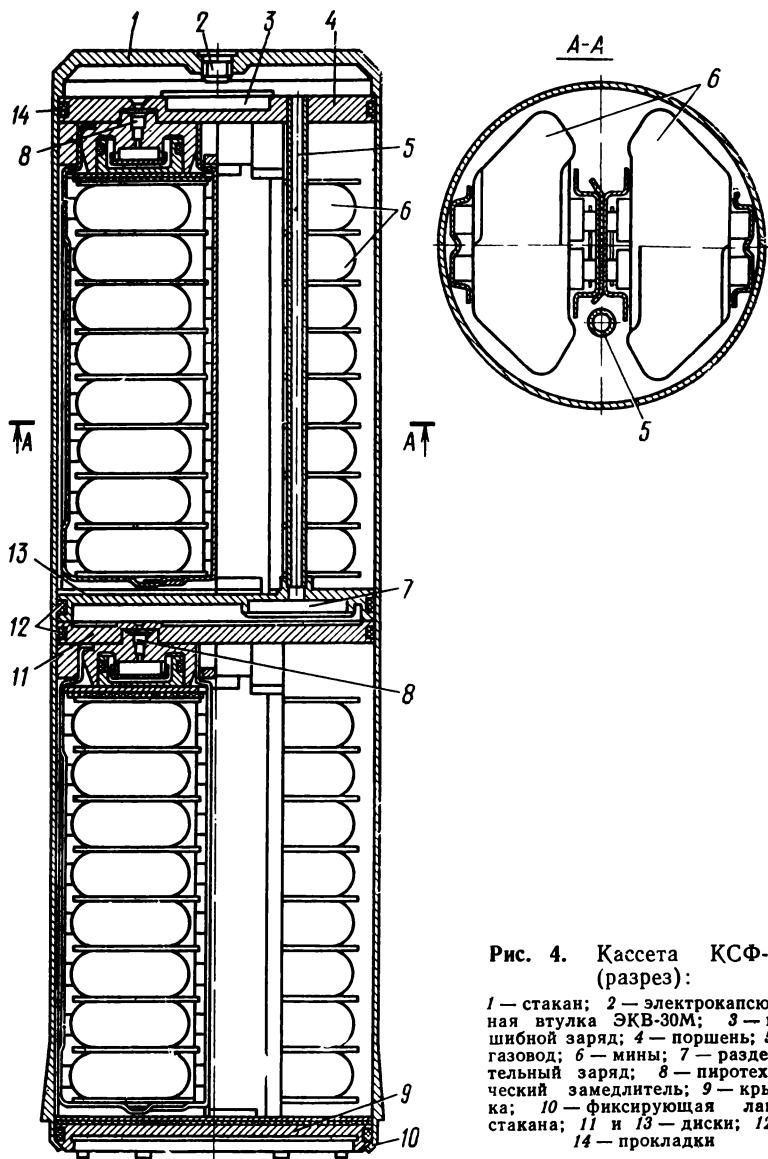


Рис. 4. Кассета КСФ-1С (разрез):

1 — стакан; 2 — электрокапсульная втулка ЭКВ-30М; 3 — вышибной заряд; 4 — поршень; 5 — газовод; 6 — мины; 7 — разделительный заряд; 8 — пиротехнический замедлитель; 9 — крышка; 10 — фиксирующая лапка стакана; 11 и 13 — диски; 12 и 14 — прокладки

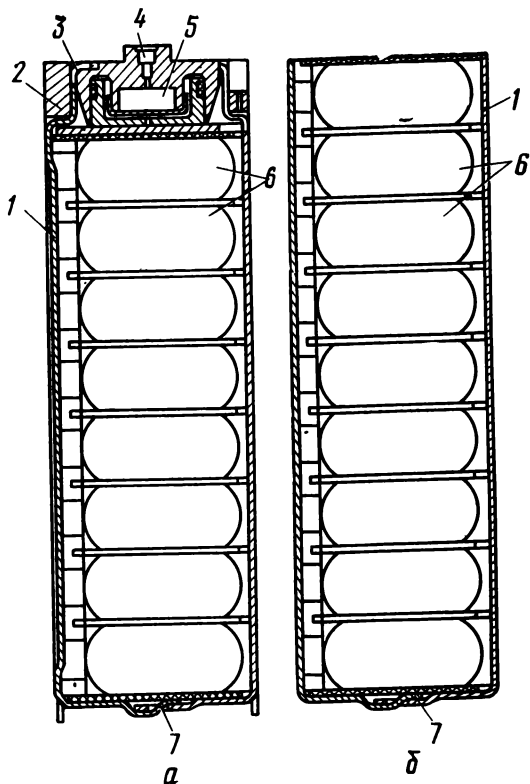


Рис. 5. Блоки кассет КСФ-1С (КСФ-1) с минами ПФМ-1С (ПФМ-1):

a — закрытый; *б* — открытый; *1* — опора; *2* — крышка; *3* — лапки опоры; *4* — пиротехнический замедлитель; *5* — заряд УЗВ; *6* — мины; *7* — Z-образный замок

крышке *2* закрытого блока установлены пиротехнический замедлитель *4* и заряд УЗВ *5*.

Кассеты КСФ-1С-0,5 и КСФ-1 отличаются тем, что внутри их размещены по два закрытых блока и по два открытых блока, в каждом из которых уложены по 18 мин, причем в кассете КСФ-1С-0,5 закрытые блоки снаряжены минами ПФМ-1С, а открытые — минами ПФМ-1; все блоки кассеты КСФ-1 снаряжены минами ПФМ-1. Эти кассеты не имеют газоведа; закрытые блоки в них крышками *2* упираются в поршень *4* (рис. 4).

В поршне имеются отверстия малого диаметра для притока пороховых газов к пиротехническим замедлителям 8.

Практическая кассета УИ-КСФ-1 отличается от боевой тем, что она снаряжается макетами мин. На стакане этой кассеты нанесена красная полоса.

Принцип действия

При подаче импульса электрического тока на электрокапсюльную втулку ЭКВ-30М она срабатывает и воспламеняет вышибной заряд 3. Давление пороховых газов через поршень 4 передается на блоки и крышку 9. Лапки 10 стакана 1 разгибаются и блоки выбрасываются из него. Одновременно при срабатывании вышибного заряда воспламеняются пиротехнические замедлители 8 ближних к поршню блоков и через газовод 5 — разделительный заряд 7. При выходе блоков из стакана срабатывает разделительный заряд 7, воспламеняя пиротехнические замедлители 8 двух других блоков и разделяя блоки. Срабатывание разделительного заряда сообщает дополнительную скорость одним блокам и уменьшает скорость других, что позволяет получить вытянутое минное поле с достаточным расходом мин. По истечении времени горения (0,3—1,1 с) пиротехнических замедлителей 4 (рис. 5) срабатывают заряды УЗВ 5, крышки 2 сбрасываются и блоки раскрываются, освобождая уложенные в них мины. Освободившиеся мины рассеиваются в свободном падении и при приземлении образуют минное поле.

При срабатывании вышибных зарядов в кассетах КСФ-1С-0,5 и КСФ-1 блоки с минами выбрасываются из стаканов, одновременно воспламеняются пиротехнические замедлители 4 закрытых блоков. Открытые блоки раскрываются сразу же после выхода из стакана 1 (рис. 4), а закрытые — по истечении времени горения (0,3—0,8 с) замедлителей и срабатывания зарядов УЗВ 5 (рис. 5), сбрасывающих крышки 2. Освободившиеся из блоков мины рассеиваются в свободном падении и при приземлении образуют минное поле.

Разброс по времени раскрытия открытых и закрытых блоков позволяет получить вытянутое минное поле с необходимым расходом мин.

Уничтожение

Кассеты, упавшие с высоты более 1,5 м или получившие в процессе эксплуатации повреждения (вмятины на цилиндрической поверхности свыше 0,3 мм, нарушение завальцовки лапок стакана, трещины), а также кассеты, не входящие в калибр ϕ 140,15 мм, подлежат уничтожению.

Кассеты с минами ПФМ-1С (ПФМ-1) уничтожаются накладными зарядами массой 1 кг электрическим способом взрывания. Заряды укладываются вдоль кассет по всей длине (один ряд тротиловых шашек по 200 г или разрезанный вдоль на три равные части брикет ПВВ-4).

Кассеты, имеющие серьезные повреждения (большие вмятины, выпадание крышек, смещение мин), уничтожаются на месте. В случае невозможности уничтожения их на месте кассеты уничтожаются на специальных площадках, куда доставляются с соблюдением мер безопасности.

На этих площадках для кассет оборудуются ровики, в которые они стаскиваются канатами. Перед их стаскиванием подготавливаются заряды массой не менее 2 кг каждый для их уничтожения. В заряды вставляются и крепятся электродетонаторы, подключенные к электровзрывной сети.

Стаскивание кассет в ровики и подрыв зарядов осуществляются дистанционно из укрытия.

Маркировка, хранение и транспортирование

Маркировка кассет нанесена на стакане черной несмываемой краской. Она содержит: шифр кассеты; шифр взрывчатого вещества мин; шифр или номер предприятия-изготовителя; номер партии и год изготовления. К шифру кассет могут быть добавлены буквы «СК». Например, КСФ-1СК. Это означает, что корпуса мин в кассете имеют серо-коричневый цвет. Кассеты без этого индекса снаряжены минами с корпусами зеленого цвета.

Кассеты по 4 шт. размещаются в пенопластовые вкладыши, которые упаковываются в герметичные полиэтиленовые пакеты и укладываются в деревянные ящи-

ки. Размеры ящиков $729 \times 429 \times 400$ мм. Масса ящиков с кассетами 48 кг.

Маркировка упаковки нанесена на ящике несмываемой краской. Она содержит: шифр кассеты; шифр предприятия-изготовителя; номер партии и год изготовления; разряд груза; массу брутто.

На практических кассетах и упаковке с ними, кроме того, нанесена красная полоса.

Кассеты с минами хранятся в заводской упаковке в неотопливаемых хранилищах в соответствии с требованиями Руководства для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота и Инструкции по контролю качественного состояния инженерных боеприпасов.

Кассеты с минами транспортируются в заводской упаковке всеми видами транспорта в соответствии с существующими правилами перевозок боеприпасов. Нормы погрузки упаковок с кассетами на автомобильный транспорт приведены в приложении 2.

1.3. Блок БКФ-ПФМ-1С

Основные характеристики

Масса	39,5 кг
Габаритные размеры	$418 \times 257 \times 345$ мм
Количество кассет в блоке	6 шт.
Количество мин в блоке	156 шт.
Количество блоков в контейнере КМГУ	8 шт.

Устройство

Блок БКФ-ПФМ-1С (рис. 6) состоит из подвесной системы, отстреливаемой части и механизма пуска.

Подвесная система предназначена для закрепления блока в контейнере и размещения на ней отстреливаемой части блока и механизма пуска. Подвесная система состоит из плиты 2 (рис. 7) с трубой 4, двух штырей 5, штыря 14 и скобы 6. Штыри 5, расположенные в верхней части плиты, предназначены для установки и крепления блока в контейнере. На левой стороне плиты в резьбовом отверстии закреплен штырь 14, который входит в планку крышки. При завинчивании винта 1 в планке крышки образуется заданный люфт для штыря, который ограничивает возможный разворот отстреливаемой части блока вокруг вертикальной оси при ее выхо-

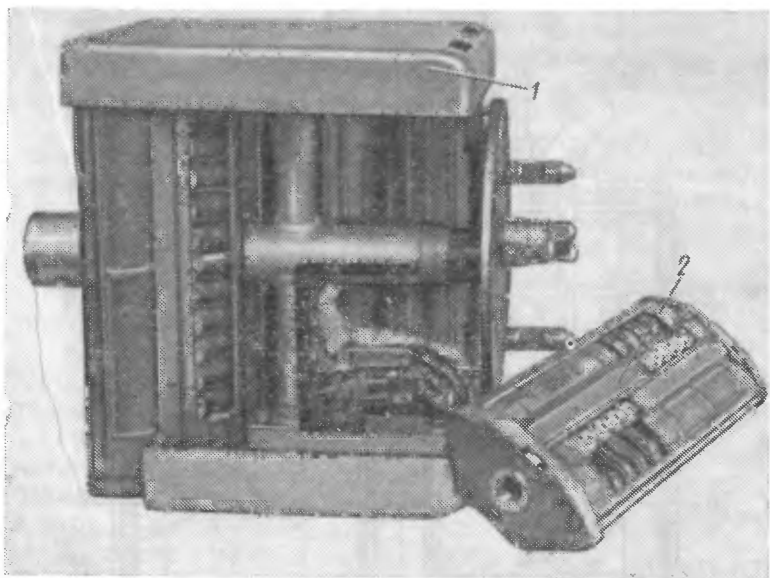


Рис. 6. Блок БКФ-ПФМ-1С и кассета КПФМ-1С (общий вид):
1 — блок; 2 — кассета

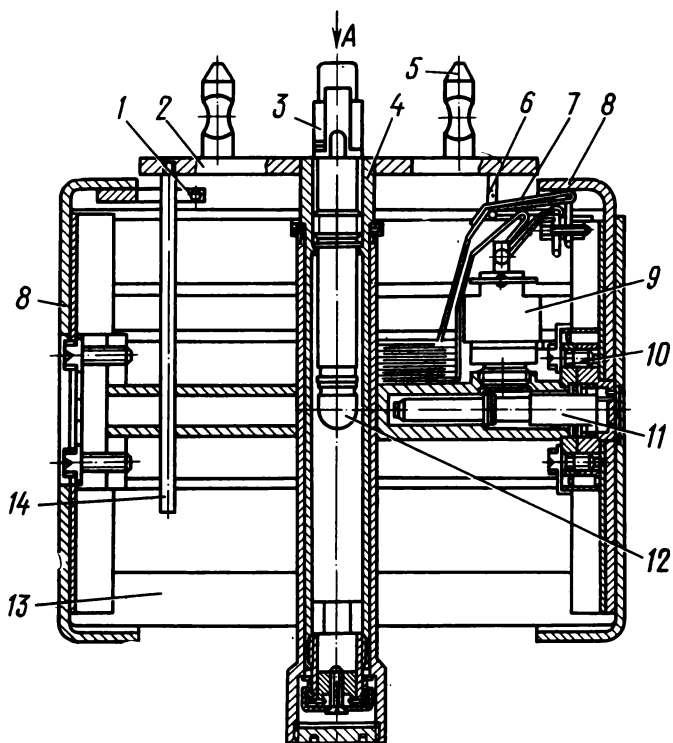
де из контейнера. В плите имеются четыре отверстия для крепления блока 3 реле и отверстие для размещения в нем серьги блока реле. В трубе 4 имеется устройство, которое служит для улавливания оболочки порохового заряда исполнительного механизма 12 после срабатывания.

Отстреливаемая часть блока предназначена для размещения в ней кассет с минами, обеспечения запуска их взрывателей и разброса мин.

Отстреливаемая часть блока состоит из тройника, крышек 8, порохового заряда 11, механизма 9 распаковки, стропки 7 и шести кассет 13. Тройник является силовым элементом отстреливаемой части блока и служит для крепления на нем крышек с установленными в них кассетами, механизма распаковки блока и порохового заряда.

Крышки служат для удержания кассет в отстреливаемой части блока.

Пороховой заряд является пиротехническим устройством, предназначенным для создания внутри втулки



Вид А

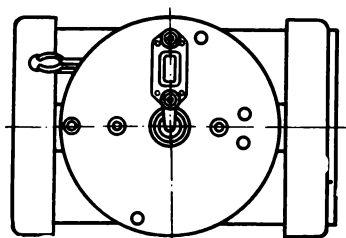


Рис. 7. Блок БҚФ-ПФМ-1С:

1 — винт; 2 — плита; 3 — блок реле; 4 — труба; 5 и 14 — штыри;
 6 — скоба; 7 — стропка; 8 — крышка; 9 — механизм распаковки
 блока; 10 — болт; 11 — пороховой заряд; 12 — исполнительный меха-
 низм; 13 — cassette

тройника и каналах крышки избыточного давления и температуры, обеспечивающих зажжение датчика вышибного устройства кассет, разрыв болтов 10 крышки и распаковку отстреливаемой части блока.

Механизм распаковки блока является пиротехническим устройством, предназначенным для воспламенения порохового заряда, установленного во втулке тройника.

Стропка предназначена для приведения в действие механизма распаковки.

Механизм пуска является электропиротехническим устройством, обеспечивающим безопасный принудительный выброс отстреливаемой части блока из контейнера.

Механизм пуска состоит из блока 3 реле, закрепленного на плите 2 и соединенного с ним жгутом исполнительного механизма 12.

Исполнительный механизм 12 служит для создания давления в трубе 4, необходимого для обеспечения срабатывания узла крепления отстреливаемой части блока и выброса ее из контейнера.

В блоке размещаются шесть кассет КПФМ-1С (рис. 6), снаряженных двадцатью шестью минами ПФМ-1С каждая.

Кассета КПФМ-1С предназначена для размещения мин и разброса их после распаковки блока.

Принцип действия

Для выброса отстреливаемой части блока из контейнера нажимается боевая кнопка носителя. При нажатии боевой кнопки открываются створки контейнера, на блок реле каждого блока подается напряжение питания от бортовой сети носителя, реле срабатывают, подготавливая к действию цепи электровоспламенителей исполнительных механизмов блоков, включается генератор импульсов контейнера, который приводит в действие пусковое устройство.

На электровоспламенители механизмов пуска подаются импульсы напряжения, что приводит к срабатыванию исполнительных механизмов и последовательному выбросу отстреливаемых частей блоков из контейнера. После выхода отстреливаемой части блока из контейнера с помощью стропки приводится в действие механизм распаковки и воспламеняется пороховой заряд, обеспечивающий зажжение датчика вышибного устройства

кассет, отбрасывание крышки и освобождение кассет, находящихся в блоке.

Вместе с минами, выбрасываемыми из кассет, на поверхность грунта падают отстреливаемые части блоков и детали кассет.

Меры безопасности

При обращении с блоками необходимо строгое соблюдение мер безопасности, установленных для работы с боеприпасами.

К работам с блоками могут допускаться только лица, знающие устройство и принцип действия блоков, правила подготовки их и контейнера к боевому применению, изучившие Руководство по хранению и сбережению авиационных ракет и боеприпасов, а также соответствующие инструкции по правилам безопасности и прошедшие специальный инструктаж.

Маркировка, хранение и транспортирование

Маркировка блока нанесена на поверхности плиты блока черной маркировочной краской.

Маркировка содержит: сокращенное наименование блока (БКФ-ПФМ-1С); шифр снаряжения ЖВВ; год снаряжения; номер партии; клейма ОТК и представителя заказчика; условное обозначение снаряжательного завода; временные характеристики.

Для хранения и транспортирования блоков применяются штатные, герметически закрывающиеся металлические коробки.

Хранение, транспортирование и уничтожение непригодных к применению блоков производятся в соответствии с Руководством по хранению и сбережению авиационных ракет и боеприпасов.

1.4. Мина ПОМ-1С (ПОМ-1)

Основные характеристики

Тип	Кассетная, кругового поражения
Масса мины	0,75 кг
Масса заряда	0,1 кг
Диаметр	80,4 мм

Материал корпуса
Взрыватель

Сталь
Электромеханический с
натяжным датчиком це-
ли
8 шт.
6 м
4 м
Гидромеханический
60—600 с
Гидромеханический
1—40 ч
От минус 40 до 50° С
5—15 суток
5 лет

Количество датчиков цели
Длина нити датчика цели
Радиус сплошного поражения
Механизм дальнего взведения
Время дальнего взведения
Механизм самоликвидации
Время самоликвидации
Температурный диапазон применения
Срок боевой работы в минном поле
(ПОМ-1)
Гарантийный срок хранения (по источнику
тока)

Устройство

Мина ПОМ-1С (рис. 8) состоит из корпуса 1, заряда взрывчатого вещества и взрывателя.

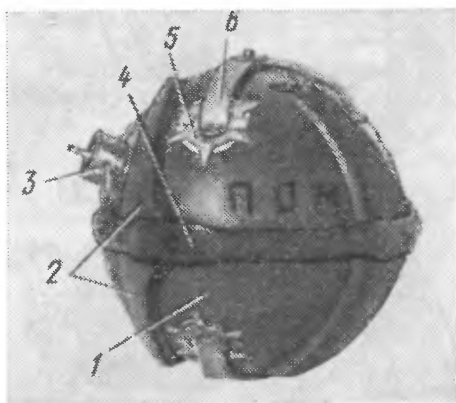


Рис. 8. Мина
ПОМ-1 (общий
вид):

1 — корпус; 2 — при-
ливы; 3 — втулка пре-
дохранителя; 4 —
обойма; 5 — якорь
датчика цели; 6 —
крестовина

Корпус мины стальной, представляет собой сферу, состоящую из двух частей, соединенных между собой металлической обоймой 4. Снаружи на корпусе имеются приливы 2, обеспечивающие стабилизацию мины в полете за счет раскручивания ее набегающим потоком воздуха, и втулка 3 предохранителя. На каждой полушаре корпуса имеются по четыре гнезда с датчиками цели мины (всего 8 шт.), удерживаемые двумя крестовинами 6. Каждый датчик состоит из нити длиной 6 м,

навитой на якорь 5, и пружины. Один конец закреплён за якорь, другой — за корпус мины. Подпружиненный якорь удерживается концом крестовины 6. Крестовины фиксируются стопорами 9 (рис. 9) с помощью шарика 10.

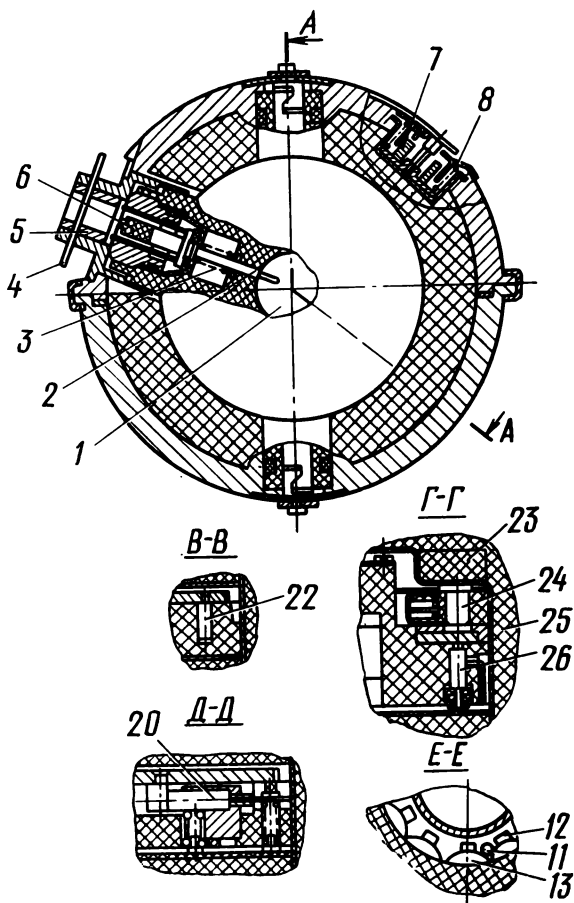
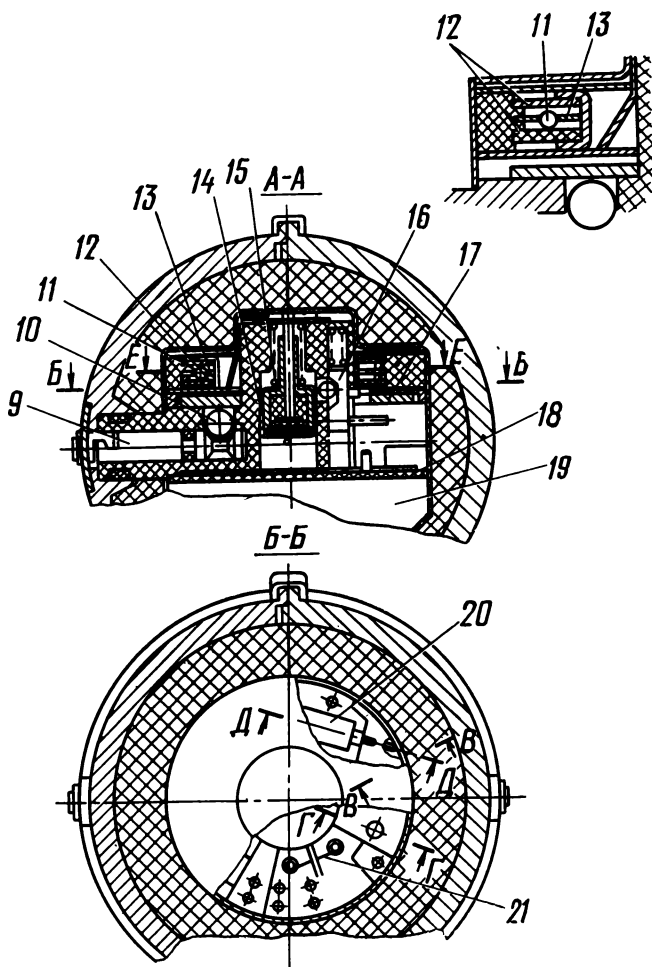


Рис. 9. Мина

1 — механизм дальнего взведения (МДВ); 2 — предохранительный шток; 3 — пружина датчика цели; 4 — корпус датчика цели; 5 — якорь датчика цели; 6 — стопор; 7 — шарик стопора; 8 — шайба; 9 — корпус МДВ; 10 — пружина МДВ; 11 — электроконтактный стопор; 12 — тропиротолкатель; 13 — шунт; 14 — чека движка; 15 — детонатор;

Заряд ВВ 25 заполняет свободный объем в корпусе вокруг взрывателя.

Взрыватель электромеханический с наклонным исполнительным механизмом (шариковым замыкателем), гидромеханическими механизмами дальнего взведения и



ПОМ-1С (разрез):

жина; 4 — чека; 5 — механический стопор; 6 — протехнический стопор; 7 — нить рик замедлителя; 12 — плата с радиальными контактами; 13 — электроконтактная 17 — движок; 18 — плата электронного блока; 19 — электронный блок; 20 — элек- 24 — передаточный заряд; 25 — заряд ВВ; 26 — электродетонатор

самоликвидации. Шариковый замыкатель состоит из двух плат 12 с радиальными контактами, электроконтактной шайбы 13 и шарика 11. В транспортном положении взрыватель в кассете стопорится предохранительной чекой 4 (одна на четыре мины), механическим 5 и пиротехническим 6 стопорами, которые удерживают предохранительный шток 2, не позволяющий перемещаться механизму дальнего взведения.

Элементы огневой цепи состоят из электродетонатора 26, передаточного заряда 24 и детонатора 23. Цепь электродетонатор — передаточный заряд в транспортном положении перекрыта движком 17.

Принцип действия

При выбросе мин из кассеты поджигаются пиротехнические стопоры 6, мины сходят с чеки 4 и освобождаются механические стопоры 5. После прогорания пиротехнического состава предохранительный шток 2 перемещается под действием пружины 3, выталкивая механический стопор 5 и освобождая ход механизму дальнего взведения 1. Корпус 14 МДВ начинает перемещаться под действием пружины 15, преодолевая сопротивление жидкого каучука. По истечении времени, равного примерно половине времени взведения, корпус МДВ освобождает электроконтактный стопор 16, который при своем движении к электронному блоку срезает шунт-контакт 2К1 (рис. 10), нейтрализующий статические токи наводки, и замыкает контакт 1К1. Электрическая цепь подключается к источнику тока и конденсатор С начинает заряжаться. По истечении времени дальнего взведения корпус МДВ замыкает контакт ВМГ1, конденсатор С разряжается на электропиротолкатель 20 (рис. 9), при срабатывании которого движок 17 поворачивается до упора, срезая чеку 22. При повороте движка 17 происходит последовательное размыкание контакта 2К2 (рис. 10), кратковременное замыкание контакта 1К2 и замыкание контакта 3К2, что приводит соответственно к обесточиванию цепи толкателя, разрядке конденсатора, подключению электродетонатора и шарикового замыкателя (ШЗ) к электрической цепи. Замыкатель ШЗ находится в разомкнутом состоянии, так как шарик 11 (рис. 9) за счет конфигурации электроконтактной шайбы 13 не касается радиальных контактов. Кроме того, при повороте движка замыкается

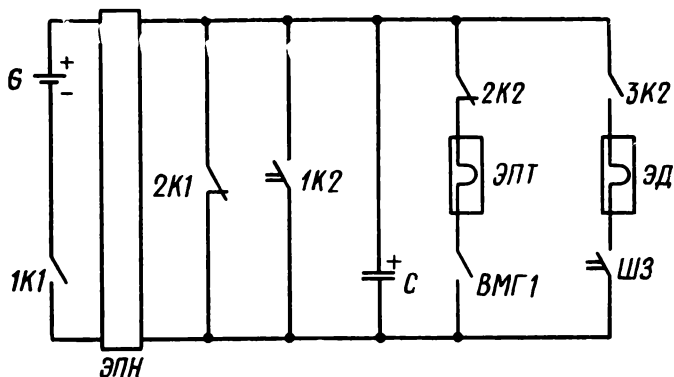


Рис. 10. Электрическая схема взрывателя мины ПОМ-1:
 G — источник тока; 1K1, 1K2, 2K1, 2K2, 3K2, ВМГ1 — контакты;
 ЭПТ — электропротолкатель; ЭД — электродетонатор; С — конденса-
 сатор; ШЗ — шариковый замыкатель; ЭПН — электропреобразова-
 тель напряжения

огневая цепь электродетонатор — передаточный заряд. Одновременно шарики 10, удерживающие крестовины 6 (рис. 8), западают в свободные полости движка 17 (рис. 9), крестовины сбрасываются с корпуса мины, освобождая якоря датчиков цели. Якоря под действием пружин выбрасываются из гнезд корпуса, разматывая нити датчиков цели.

После зарядки конденсатора С (рис. 10) мина переводится в боевое положение. Воздействие на датчик цели или на корпус мины вызывает ее наклон, шарик 11 (рис. 9), перекатываясь из одного (устойчивого) положения в другое, замыкает контакт ШЗ в электрической цепи, конденсатор при этом разряжается на электродетонатор, что вызывает его взрыв и взрыв заряда мины. При отсутствии воздействия на мину она взрывается по истечении времени самоликвидации.

Уничтожение

Мины ПОМ-1С (ПОМ-1) уничтожаются на месте их установки механическим тралением или взрывным способом.

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

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

Мины ПОМ-1С (ПОМ-1) могут расстреливаться из стрелкового оружия с принятием необходимых мер предосторожности.

Запрещается подходить к установленным на местности минам ПОМ-1С (ПОМ-1) и трогать их с места.

Маркировка

Маркировка мин ПОМ-1С (ПОМ-1) нанесена черной несмываемой краской на поверхности корпуса. Она содержит: шифр мины; шифр или номер завода-изготовителя; номер партии и год изготовления; шифр взрывчатого вещества.

1.5. Кассета КСО-1С (КСО-1)

Основные характеристики

Масса	9,2 кг
Габаритные размеры:	
длина	480 мм
диаметр	140 мм
диаметр по буртику	148 мм
Количество мин ПОМ-1С (ПОМ-1) в кассете	8 шт.
Масса вышибного заряда (пороха)	0,01 кг
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50° С
Гарантийный срок хранения (по источнику тока)	До 5 лет

Устройство

Кассета КСО-1С (КСО-1) (рис. 11) состоит из стакана 9 с ввернутой в него электрокапсюльной втулкой 4 ЭКВ-30М, внутри которого размещены поршень 6, пороховой заряд 2, диск 1 с двумя чеками 10, вкладыш 11 и восемь вкладышей 14 с минами 8 (восемь мин), два газоведа 7. Стакан 9 закрыт крышкой 12, которая удерживается завальцованными на нее лапками 13. Чеки 10 закреплены в диске 1. Каждая чека проходит через механические стопоры четырех мин. Газоведы 7 (две стальные трубки) закреплены в поршне 6, в их

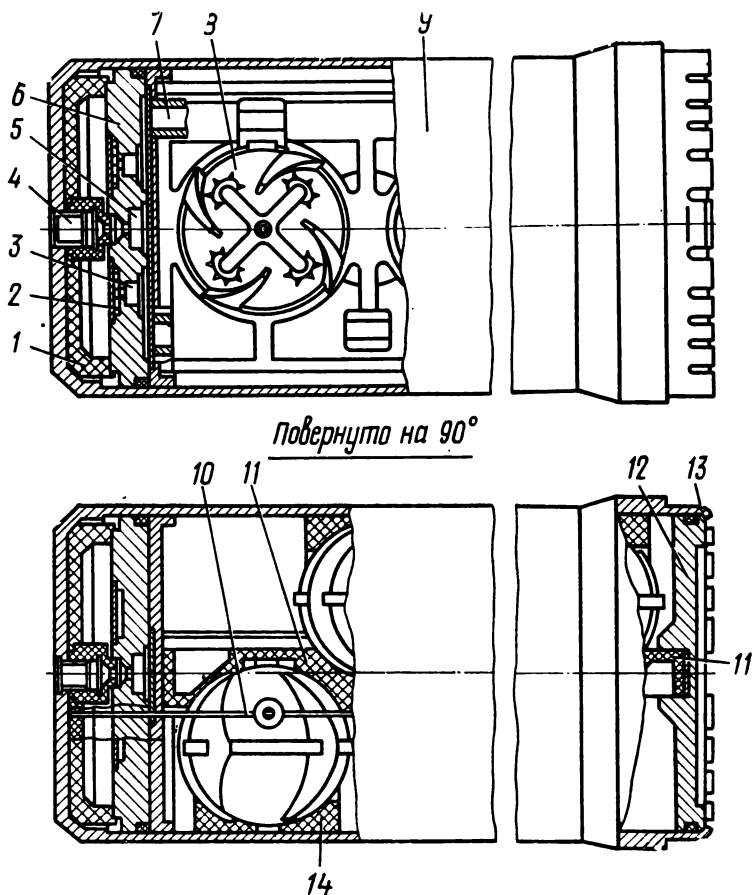


Рис. 11. Кассета КСО-1 (разрезы):

1 — диск; 2 — вышибной заряд; 3 — пиротехнический замедлитель; 4 — электрокапсюльная втулка ЭКВ-30М; 5 — навеска пороха; 6 — поршень; 7 — газ-вод; 8 — мина; 9 — стакан; 10 — чека; 11 и 14 — вкладыши; 12 — крышка; 13 — фиксирующая лапка стакана

стенках имеются отверстия, расположенные напротив пиротехнических стопоров мин. Кассета герметична.

Практическая кассета УИ-КСО-1 отличается от боевой тем, что она снаряжена макетами мин. На стакане этой кассеты нанесена красная полоса.

Принцип действия

При подаче импульса электрического тока на втулку ЭКВ-30М она срабатывает и воспламеняет навеску 5 пороха. Образовавшиеся пороховые газы под давлением через каналы газопроводов 7 и боковые отверстия в них поджигают пиротехнические стопоры мин. Одновременно воспламеняются два замедлителя 3, после прогорания которых через 0,3—1 с воспламеняются вышибные заряды 2. Давление образовавшихся при срабатывании вышибных зарядов пороховых газов через поршень 6, вкладыш 11 и крышку 12 передается на лапки 13 стакана. Лапки разгибаются и вкладыши 11 и 14 с минами 8 выбрасываются из стакана 9. При выбросе из стакана мины сходят с чек 10, чем снимается механическая ступень предохранения. В свободном падении мины рассеиваются на местности, образуя минное поле.

Уничтожение

Уничтожению подлежат кассеты с такими же повреждениями, как и кассеты КСФ-1С. Способы уничтожения аналогичны.

Заряд для уничтожения кассет на месте — 2 кг (два ряда тротильных шашек по 200 г укладываются на кассету по всей ее длине). Заряд для дистанционного уничтожения в специально отведенном месте — 4 кг.

При уничтожении кассет КСО-1С (КСО-1) стрелки, выштампованные на их крышках, должны располагаться горизонтально.

Маркировка, хранение и транспортирование

Маркировка на кассетах и упаковке нанесена черной несмываемой краской и содержит ту же информацию, что и маркировка кассет КСФ-1С. Упаковка, хранение и транспортирование кассет КСО-1С такие же, как и кассет КСФ-1С.

1.6. Блок БКФ-ПОМ-1С

Основные характеристики

Масса	42 кг
Габаритные размеры	418×257×345 мм
Количество кассет в блоке	6 шт.
Количество мин в блоке	24 шт.

Устройство и принцип действия

Блок БКФ-ПОМ-1С по устройству и принципу действия аналогичен блоку БКФ-ПФМ-1С и отличается от последнего внешним видом и содержащимися в нем кассетами КПОМ-1С (рис. 12), снаряженными минами ПОМ-1С по четыре штуки в каждой.

Меры безопасности при обращении с блоком БКФ-ПОМ-1С те же, что и с блоком БКФ-ПФМ-1С.

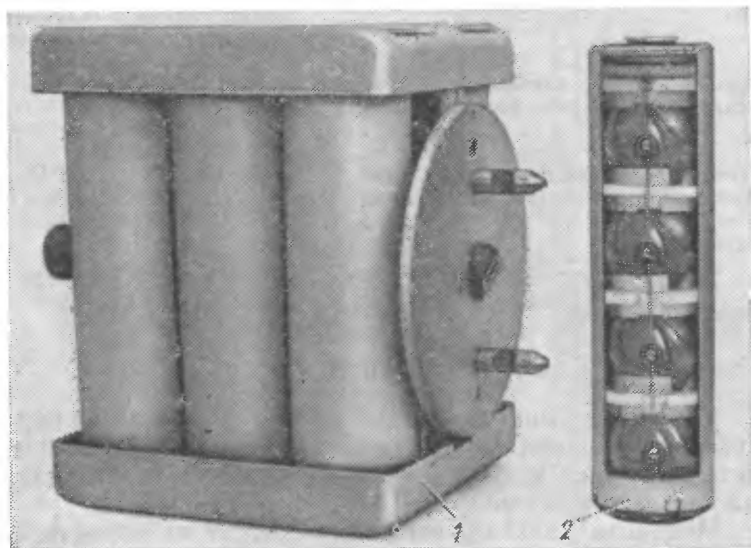


Рис. 12. Блок БКФ-ПОМ-1С и кассета КПОМ-1С:

1 — блок; 2 — кассета

Маркировка, хранение и транспортирование

Маркировка нанесена на поверхности плиты блока черной маркировочной краской и содержит те же данные, что и маркировка блока БКФ-ПФМ-1С.

Порядок хранения, транспортирования и уничтожения непригодных к применению блоков БКФ-ПОМ-1С такой же, как и для блоков БКФ-ПФМ-1С.

2. МИННЫЕ ВЗРЫВАТЕЛИ И ВЗРЫВАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

2.1. Взрыватель МУВ-4

Минный взрыватель мгновенного действия МУВ-4 предназначен для применения с противопехотными минами ОЗМ-72, ОЗМ-4, ПОМЗ-2М, ПМД-6М.

Основные характеристики

Тип	Механический с гидромеханическим механизмом дальнего взведения
Время дальнего взведения	1—30 мин
Усилия выдерживания боевой чеки:	
Р-образной	20—25 Н
Т-образной	30—110 Н
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50° С
Масса взрывателя (не снаряженного запалом)	32 г
Размеры:	
диаметр	17 мм
длина	113 мм
Материал корпуса	Пластмасса

Устройство и принцип действия

Минный взрыватель МУВ-4 (рис. 13) состоит из корпуса 13, ударника 12, пружины 11, втулки 8, предохранительной чеки 9, боевой чеки 10, скобы 14 и механизма дальнего взведения (МДВ).

Механизм дальнего взведения состоит из корпуса 5, металлической втулки 6, штока 3, поршня 2, двух шариков 7 и колпачка 1. Полость корпуса под поршнем заполнена каучуком. Во втулку 6, соединенную со штоком 3, входит конец ударника 12, который с помощью шариков 7, размещенных в его кольцевой выточке и отверстиях втулки 6, соединен со штоком поршня.

Боевая чека в зависимости от типа мины применяется Р- или Т-образной формы.

Для перевода взрывателя в боевое положение необходимо удалить предохранительную чеку 9, в результате чего ударник под действием пружины 11 вместе со штоком 3 и поршнем 2, находящимся в полости с жидким каучуком, перемещается, выдавливая каучук через кольцевой зазор между поршнем и корпусом МДВ. При перемещении ударника со штоком на 5—

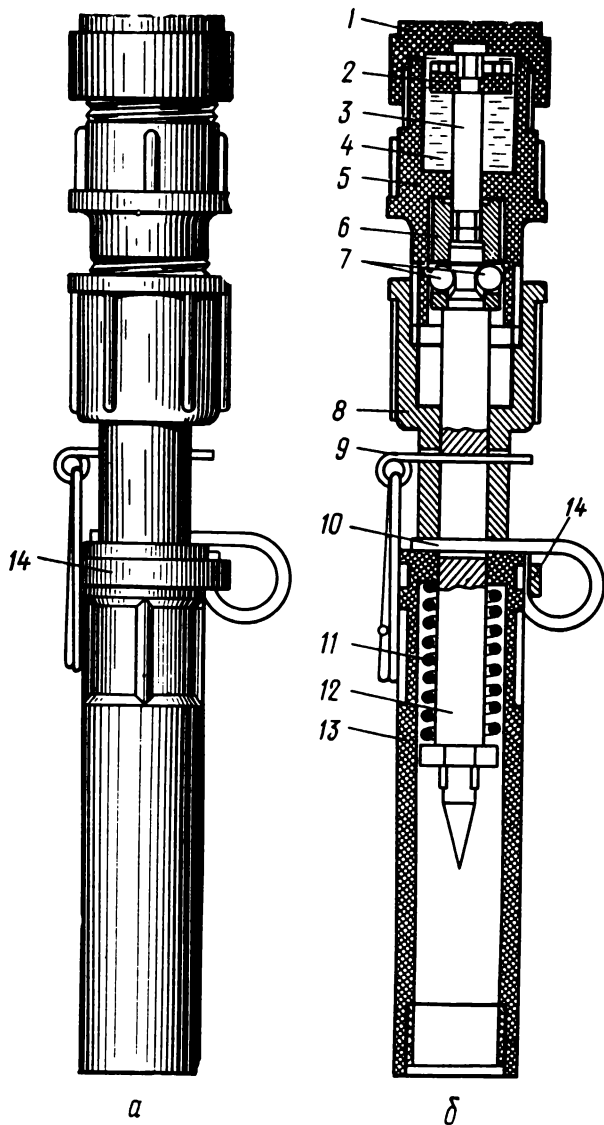


Рис. 13. Взрыватель МУВ-4:

а — общий вид; *б* — разрез; 1 — колпачок; 2 — поршень; 3 — шток; 4 — камера с каучуком; 5 — корпус МДВ; 6 — металлическая втулка; 7 — шарики; 8 — втулка; 9 — предохранительная чека; 10 — боевая чека; 11 — пружина; 12 — ударник; 13 — корпус; 14 — скоба

8 мм (по истечении времени дальнего взведения) шарики 7 выталкиваются в зазор между втулкой 8 и ударником, освобожденный ударник упирается в боевую чеку 10, при выдергивании которой он под действием пружины 11 накалывает капсюль-воспламенитель запала, вызывая взрыв заряда мины.

П р и м е н е н и е

Установка противопехотных мин с взрывателем МУВ-4 производится в соответствии с положениями книги первой руководства «Инженерные боеприпасы» (Воениздат, 1976) аналогично установке мин с взрывателями серии МУВ.

При подготовке взрывателя к установке проверяются его исправность и наличие в нем предохранительной и боевой чек.

При применении взрывателя с миной ПМД-6М Р-образная боевая чека заменяется Т-образной.

М е р ы б е з о п а с н о с т и

Предохранительная чека взрывателя удаляется в последнюю очередь после полного завершения установки и маскировки мины.

Запрещается применение взрывателей с механическими повреждениями, а также без боевой и предохранительной чек.

О б е з в р е ж и в а н и е

Мины, установленные с взрывателем МУВ-4, обезвреживать (снимать) **запрещается**.

Мины уничтожаются на месте установки тралением, фугасные мины могут уничтожаться накладными зарядами.

М а р к и р о в к а , х р а н е н и е и т р а н с п о р т и р о в а н и е

Маркировка наносится черной несмываемой краской на упаковочных ящиках. Взрыватели упаковываются в деревянные ящики размерами 528×524×246 мм по 600 шт. в каждый. Масса одного ящика 32 кг.

Маркировка содержит: шифр изделия; номер партии и год изготовления; номер или шифр завода-изготовителя; количество упакованных изделий; массу брутто.

Хранение осуществляется в соответствии с Руководством для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота.

Взрыватели в заводской упаковке допускают транспортирование всеми видами транспорта. Нормы загрузки упаковок на автомобильный транспорт приведены в приложении 2.

2.2. Противопоездное взрывательное устройство ПВУ-79

Взрывательное устройство ПВУ-79 (рис. 14) предназначено для минирования железных дорог в целях крушения проходящих поездов.

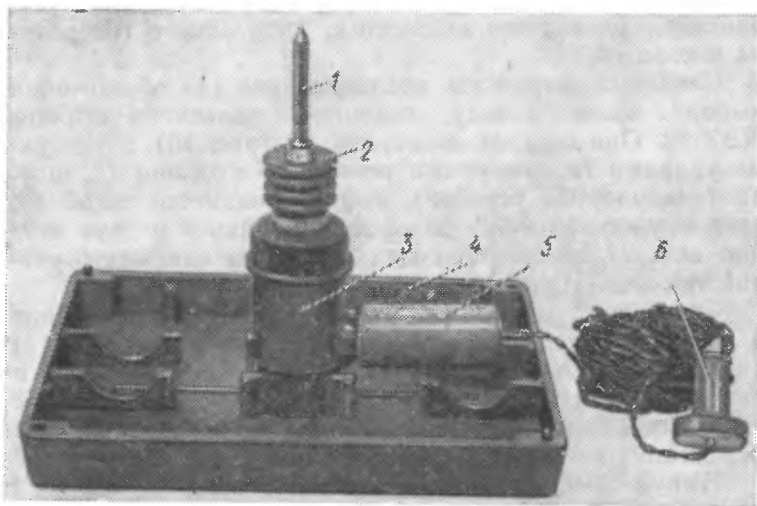


Рис. 14. Противопоездное взрывательное устройство ПВУ-79 (общий вид):

1 — шток; 2 — сильфон; 3 — корпус; 4 — индивидуальная упаковка (одна из двух крышек); 5 — импульсный генератор; 6 — напольный механизм

Основные характеристики

Тип	.Электромеханический на- жимного действия
Масса исполнительного механизма	0,25 кг
Габаритные размеры исполнительного механизма	147×95×36 мм
Усилие срабатывания	170—350 Н
Ход срабатывания	1 мм
Количество одновременно взрываемых за- рядов	2
Длина проводов накольного механизма	5 м
Температурный диапазон применения	От минус 50 до 50° С
Гарантийный срок хранения	10 лет

В комплект ПВУ-79 входят: исполнительный механизм; два накольных механизма; два запала МД-5М (комплектуются перед применением) с футлярами; индивидуальная упаковка (на 2 комплекта); два рулона изоляционной ленты ПХВ (на 28 комплектов).

Устройство

Исполнительный механизм состоит из следящего устройства, срезающего механизма, импульсного генератора и корпуса.

Следящее устройство предназначено для обеспечения выбора зазора между подошвой рельса и штоком ПВУ-79. Оно состоит из втулки 16 (рис. 15) с четырьмя упорами 18, стянутыми резиновым кольцом 17, штока 1 (с упорной резьбой), зафиксированного чекой 20, двух пружин 19 и 22, сильфона 2, гайки 3 и двух втулок 21 и 23, обеспечивающих крепление следящего устройства и его герметизацию.

Срезающий механизм предназначен для приведения в действие генератора. Он состоит из двух ножей 14 (подвижного, посаженного на резьбе на втулку 16, и неподвижного), отрезка проволоки 13, проходящего через отверстия в ножах и удерживающего ударник 4 от перемещения под действием пружины 5.

Импульсный генератор 5 (рис. 14) предназначен для приведения в действие электровоспламенителей накольных механизмов. Он состоит из корпуса 6 (рис. 15), кольцевого магнита 7 с магнитопроводом, индукционной катушки 8, якоря 9 с пружиной 10 и толкателя 12. От индукционной катушки выведены два провода 11 длиной

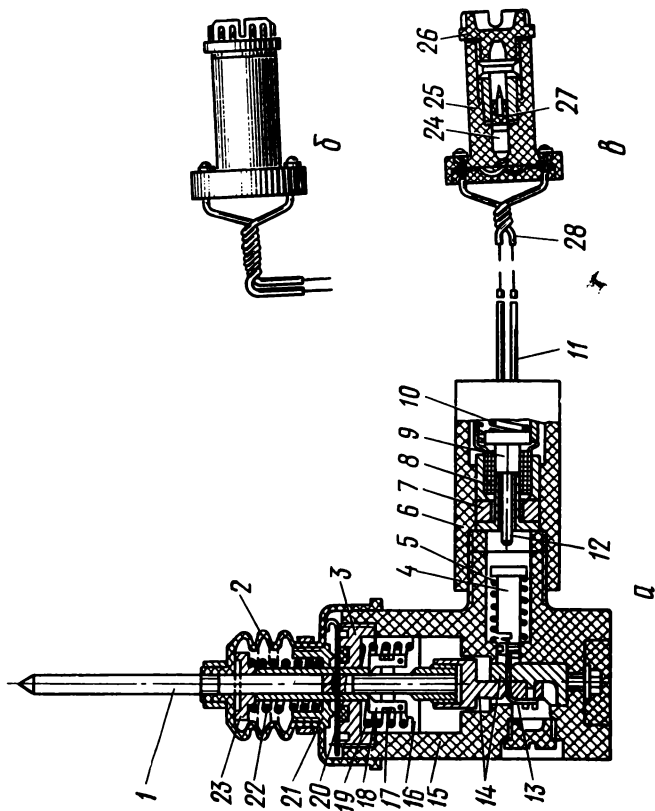


Рис. 15. Противолоудное взрывательное устройство ПБУ-79:

a — исполнительный механизм; *б* — общий вид накольного механизма; *в* — разрез накольного механизма; 1 — шток; 2 — сильфон; 3 — гайка; 4 и 27 — ударники; 5, 10, 19 и 22 — пружины; 6 — корпус генератора; 7 — кольцевой магнит; 8 — индукционная катушка; 9 — якорь; 11 и 28 — провода; 12 — толкатель; 13 — проволока; 14 — ножи; 15 — корпус механизма; 16, 21 и 23 — втулки; 17 — резиновое кольцо; 18 — упор; 20 — чека; 24 — электровоспламенитель; 25 — корпус; 26 — пробка

1 м, предназначенные для подключения накольных механизмов. Генератор на резьбе закреплен на корпусе 15.

Пластмассовый корпус 15 служит основой для всех механизмов ПВУ-79.

Накольный механизм 6 (рис. 14) имеет пластмассовый корпус 25 (рис. 15), в котором закреплены электровоспламенитель 24 и ударник 27. В торце корпуса имеется резьбовое отверстие для ввинчивания запала МД-5М, закрытое пробкой 26. От электровоспламенителя выведены провода 28.

Индивидуальная упаковка 4 (рис. 14) служит для размещения в ней двух исполнительных и двух накольных механизмов. Она представляет собой пластмассовую коробку размерами 195×131×5 мм, состоящую из двух одинаковых частей, каждая из которых при установке ПВУ-79 используется в качестве основания (подкладки).

Принцип действия

При установке ПВУ-79 под рельс после выдергивания чеки 20 (рис. 15) шток 1 под действием пружины 22 поднимается до упора заостренным концом в подошву рельса. При подаче штока 1 упоры 18 проскальзывают по скошенной упорной резьбе на штоке. После упирания штока в рельс (выбора зазора) концы упоров входят в зацепление с резьбой.

При проходе поезда (первой пары колес локомотива) рельс прогибается. Подошва рельса давит на шток. Давление от штока через упоры 18 передается втулке 16 и подвижному ножу 14. Нож опускается и перерезает проволоку 13, удерживающую ударник 4. Освобожденный ударник под действием пружины 5 ударяет по толкателю 12. От удара по толкателю подпружиненный якорь 9 перемещается и разрывает цепь магнитопровода кольцевого магнита. При этом скачком меняется магнитный поток. В индукционной катушке 8 индуктируется ЭДС, под действием которой по проводам 11 к электровоспламенителям в накольных механизмах поступает импульс тока. Электровоспламенители срабатывают и образовавшиеся газы толкают ударники, которые накалывают запалы МД-5М. От взрыва запалов взрываются заряды, разрушая рельс (железнодорожное полотно) и вызывая крушение поезда.

Установка

Для крушения поезда необходимо образовать в железнодорожном полотне воронку диаметром не менее 5 м с разрушением рельсовой колеи над ней или, как минимум, выбить (разрушить) один рельс на длине 3 м.

Место для установки зарядов (мин) выбирается по возможности на участках, где скорость поезда будет наибольшей, а также на высоких насыпях или на кривых участках пути. При разрушении одного рельса на кривой разрушается внешний рельс.

Рекомендуются два способа установки зарядов с ПВУ-79: с двумя разнесенными зарядами массой 3—4 кг (рис. 16) или с одним сосредоточенным зарядом

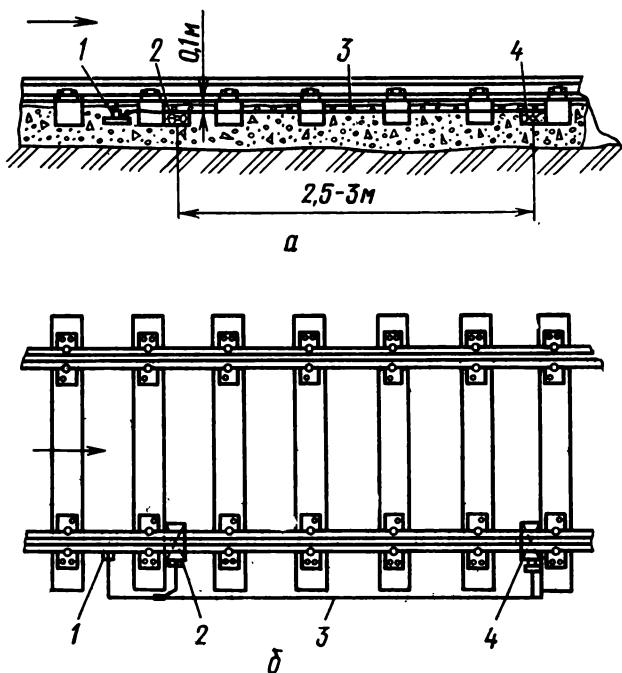


Рис. 16. Установка ПВУ-79 с двумя разнесенными зарядами массой 3—4 кг:

а — вид сбоку; *б* — план (без маскировки); 1 — исполнительный механизм; 2 и 4 — заряды, снаряженные накольными механизмами с запалами МД-5М; 3 — провода

массой 20—25 кг (рис. 17). Выбор способа определяется сложившимися условиями при установке зарядов (наличие подрывных зарядов, времени, инструмента, состояние грунта). Применяются штатные подрывные заряды или противотанковые мины без взрывателей.

Исполнительный механизм ПВУ-79 устанавливается под рельс между шпалами (рис. 18) на подкладку (половину корпуса индивидуальной упаковки).

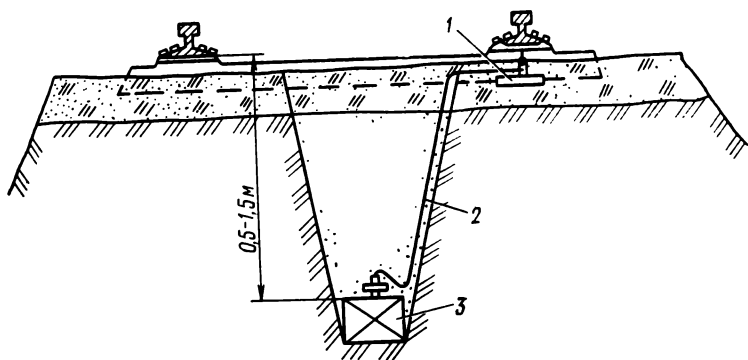


Рис. 17. Установка ПВУ-79 с одним зарядом массой 20—25 кг (поперечный разрез):

1 — исполнительный механизм; 2 — провода; 3 — заряд, снаряженный напольным механизмом с запалом МД-5М

Разнесенные заряды устанавливаются также под рельс между шпалами на глубине 0,1 м (от подошвы рельса до верха заряда). Один из зарядов устанавливается рядом с исполнительным механизмом (в общем углублении, отрытом под рельсом). При недостатке места для установки заряда вместе с ПВУ-79 заряд может устанавливаться в соседнем промежутке между шпалами. Второй заряд устанавливается на расстоянии 2,5—3 м от первого (рис. 16). Взаимное расположение ПВУ-79 и зарядов должно быть таким, чтобы ожидаемый поезд наезжал сначала на ПВУ-79, затем на первый и второй заряды.

Сосредоточенный заряд устанавливается в кододце, отрываемом в железнодорожном полотне в междурельсовом пространстве, на глубине 0,5—1,5 м.

Для установки зарядов с ПВУ-79 необходимо:

открыть под рельсом по размеру пластмассовой подкладки углубление 15 см для ПВУ-79, углубления для зарядов (колодец для заряда) и канавку для проводов (грунт при отрывке укладывается на подстилку-брезент, плащ-накидку);

установить заряды (заряд);

установить исполнительный механизм нижним торцом корпуса в центральное углубление пластмассовой подкладки;

установить подкладку вместе с механизмом под рельс так, чтобы подкладка опиралась на грунт всей площадью основания, шток механизма был перпендикулярным к подошве рельса (допускается наклон до 10°), а между подошвой рельса и заостренным концом штока был зазор не более 5 мм (для регулирования величины зазора под подкладку подсыпается грунт и уплотняется);

снять нижнюю часть сильфона с корпуса исполнительного механизма, извлечь чеку и надеть сильфон обратно; шток после извлечения чеки должен подняться вверх до упора заостренным концом в подошву рельса;

замаскировать исполнительный механизм, оставив свободными концы проводов длиной 10—15 см;

зачистить и соединить параллельно концы проводов наковых механизмов;

завинтить в наковые механизмы запалы МД-5М и установить их в запальные гнезда зарядов (при установке ПВУ-79 с одним сосредоточенным зарядом используется один наковый механизм или в заряде при его изготовлении предусматриваются два запальных гнезда);

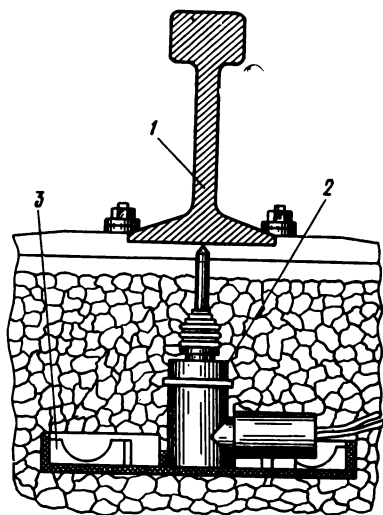


Рис. 18. Установка исполнительного механизма ПВУ-79 под рельс:

1 — рельс; 2 — исполнительный механизм; 3 — подкладка (половинка индивидуальной упаковки)

до упора заостренным концом

замаскировать заряды и провода, уложив их в канавку и оставив свободными концы проводов длиной 10—15 см;

зачистить концы проводов, идущие от исполнительного механизма, и присоединить к ним скруткой концы проводов накольных механизмов;

изолировать сrostки проводов и замаскировать их.

При установке ПВУ-79 не допускается касание рельса концами проводов.

При маскировке ПВУ-79 и зарядов используется грунт, вынутый на подстилку при отрывке. Лишний грунт относится в сторону и маскируется.

Обезвреживание

Для обезвреживания зарядов, установленных с ПВУ-79, необходимо:

снять в одном месте маскировку проводов, соединяющих исполнительный механизм с накольными механизмами;

перерезать по одному проводу, не натягивая их;

снять маскировку с зарядов и извлечь из их запальных гнезд накольные механизмы с запалами МД-5М;

вывинтить запалы из накольных механизмов;

снять заряды и исполнительный механизм с мест установки.

Снятые ПВУ-79 повторно применять запрещается.

Маркировка, хранение и транспортирование

Маркировка наносится черной несмываемой краской на исполнительных механизмах и упаковочных ящиках. Упаковочный ящик деревянный, размерами 638×334××289 мм. Масса ящика брутто 19 кг. В нем уложены: 14 индивидуальных упаковок (по два исполнительных и по два накольных механизма в каждой); 28 накольных механизмов; 56 футляров под запалы МД-5М; 2 рулона изоляционной ленты ПХВ.

Маркировка содержит: шифр изделия; номер партии и год изготовления; номер или шифр завода-изготовителя.

На ящике, кроме того, указаны количество упакованных изделий и масса брутто.

Хранение взрывательных устройств ПВУ-79 осуществляется в соответствии с Руководством для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота.

Комплекты ПВУ-79 в заводской упаковке допускают транспортирование всеми видами транспорта. Нормы погрузки комплектов на автомобильный транспорт приведены в приложении 2.

3. ВОЗИМЫЕ КОМПЛЕКТЫ ПРОТИВОПЕХОТНЫХ МИН ВКПМ-1, ВКПМ-2

Комплекты ВКПМ-1, ВКПМ-2 предназначены для устройства минно-взрывных заграждений из мин ОЗМ-72 и МОН-50 в целях прикрытия позиций войск и охраны войсковых объектов. Они упаковываются в деревянные ящики, на внутренних сторонах крышек которых имеются схемы упаковки и упаковочные листы.

Основные характеристики

Наименование комплекта	ВКПМ-1	ВКПМ-2
Тип применяемых мин	ОЗМ-72	МОН-50
Протяженность минно-взрывного заграждения	До 200 м	
Количество линий управления	4	
Расчет	2 человека	
Время установки	50 мин	45 мин
Время снятия	60 мин	50 мин
Время перевода в боевое положение	5 с	
Время перевода в безопасное положение	60 с	
Кратность применения	Не менее 10 раз	
Способ установки	Вручную	
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50° С	
Масса комплекта	58 кг	46 кг
Габаритные размеры упаковки	772×472×250 мм	
Гарантийный срок хранения	10 лет	

Комплекты ВКПМ-1 и ВКПМ-2 состоят из постоянных и пополняемых изделий.

К постоянным изделиям относятся:
 пульт управления с подрывной машинкой;
 катушки с линиями управления;
 коробки для электродетонаторов и капсюлей-детонаторов;
 футляры для накольных механизмов и взрывателей;
 пробойники;

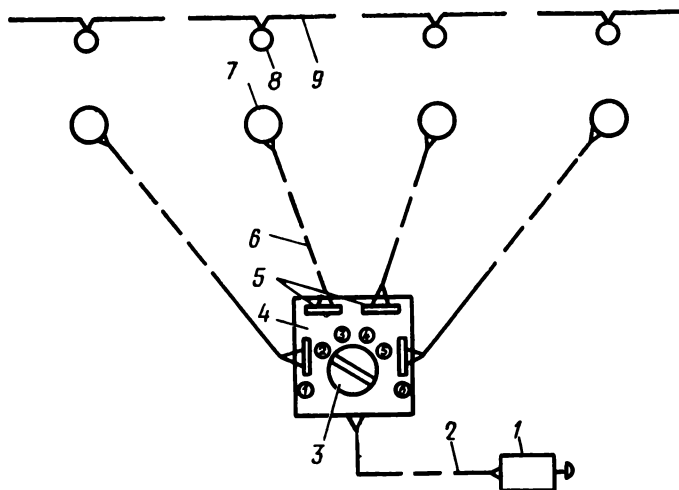


Рис. 19. Схема соединения элементов комплектов в МВЗ:

1 — подрывная машинка ПМ-4; 2 — провода пульта управления; 3 — переключатель пульта управления; 4 — пульт управления; 5 — выходные клеммы пульта управления; 6 — линия управления; 7 — осколочная мина; 8 — сигнальная мина СМ; 9 — датчик цели СМ

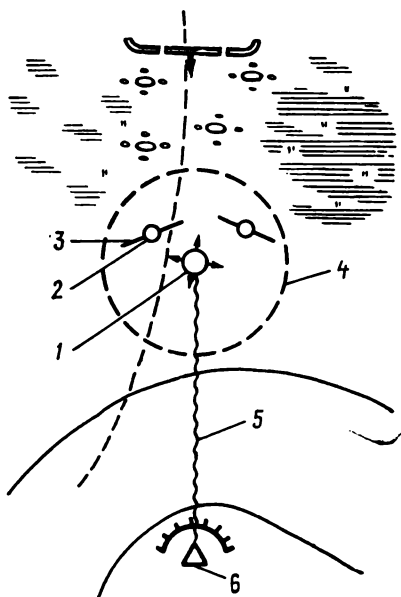


Рис. 20. Вариант установки группы мин из комплекта ВКПМ-1:

1 — мина ОЗМ-72; 2 — сигнальная мина СМ; 3 — датчик цели; 4 — граница зоны сплошного поражения; 5 — линия управления; 6 — пункт управления МВЗ

саперные ножи;
 сумки для переноски элементов комплекта;
 упаковки для хранения и транспортирования комплектов.

К пополняемым расходным изделиям относятся:
 осколочные и сигнальные мины;
 электродетонаторы;
 капсули-детонаторы;
 накольные механизмы;
 растяжки с катушками;
 саперный провод;
 колышки;
 изоляционная лента.

Комплекты изготавливаются в двух вариантах: боевые и практические.

Боевые комплекты содержат боевые осколочные и сигнальные мины, электродетонаторы, капсули-детонаторы и накольные механизмы.

Практические комплекты применяются для обучения войск и содержат сигнальные мины и накольные механизмы в боевом снаряжении, а осколочные мины, электродетонаторы и капсули-детонаторы — в инертном снаряжении. Состав боевых и практических комплектов приведен в таблице.

Наименование	ВКПМ-1		ВКПМ-2	
	боевой	практический	боевой	практический
Мина ОЗМ-72, шт.:				
боевая	4	—	—	—
учебная	—	4	—	—
Мина МОН-50, шт.:				
боевая	—	—	4	—
учебная	—	—	—	4
Сигнальная мина СМ, шт.	12	12	12	12
Пульт управления с ПМ-4, шт.	1	1	1	1
Катушка с линией управления (100 м), компл.	4	4	4	4
Накольный механизм, шт.	4	4	—	—
Капслюль-детонатор № 8-А, шт.:				
боевой	4	—	—	—
учебный	—	4	—	—
Электродетонатор ЭДП-р, шт.:				
боевой	—	—	4	—
учебный	—	—	—	4

Наименование	ВКПМ-1		ВКПМ-2	
	боевой	практи- ческий	боевой	практи- ческий
Взрыватель МУВ-4, шт.	24	24	24	24
Растяжка проволочная на катушке, компл.	15	16	15	16
Стальной канат с карабинами, компл.	8	8	8	8
Колышек, шт.	48	48	48	48
Пробойник, шт.	2	2	2	2
Футляр для НМ и МУВ-4, шт.	4	4	3	3
Коробка для КД № 8-А и ЭДП-р, шт.	1	1	1	1
Струбина, шт.	—	—	2	2
Прицел, шт.	—	—	1	1
Втулка, шт.	—	—	8	8
Лента изоляционная ПВХ, рулон	1	1	1	1
Лента капроновая ЛТК, шт.	4	4	—	—
Нож саперный, шт.	1	1	1	1
Сумка, шт.	2	2	2	2
Упаковка, шт.	1	1	1	1

Устройство и принцип действия

Использование комплектов основано на совместном применении управляемых по проводам противопехотных осколочных мин ОЗМ-72 (МОН-50) и сигнальных мин СМ, устанавливаемых в зонах сплошного поражения осколочных мин.

Минно-взрывные заграждения, развернутые из комплектов ВКПМ-1 и ВКПМ-2 (схема соединения элементов приведена на рис. 19), состоят из пульта 4 управления, к выходным клеммам 5 которого подключены четыре линии 6 управления с осколочными минами 7; автономно установленных сигнальных мин 8 с натяжными датчиками 9 цели; подрывной машинки 1, подключенной к пульту управления с помощью проводов 2.

Возбуждение взрыва осколочной мины осуществляется электрическим импульсом от подрывной машинки 1, который по проводам 2, через пульт 4 управления, выходные клеммы 5 и далее по одной из линий 6: управления поступает к соответствующей осколочной мине 7. Выбор той или иной мины осуществляется с помощью переключателя 3 пульта управления. Срабатывание сигнальных мин 8 происходит автоматически при воздействии на датчик 9 цели.

Установка

Комплекты ВКПМ-1 и ВКПМ-2 позволяют устраивать МВЗ, состоящие из четырех групп мин, которые располагаются на подступах к позициям (районам расположения) подразделений или к отдельным объектам. Протяженность МВЗ по фронту может составлять до 200 м, а дальность управления до 100 м.

Группа мин включает одну управляемую по проводам осколочную мину ОЗМ-72 (рис. 20) или МОН-50 (рис. 21) и две-три сигнальные мины СМ, которые устанавливаются в зоне сплошного поражения осколочной мины так, чтобы их датчики цели перекрывали наиболее вероятные направления движения противника.

На установку, содержание и снятие МВЗ из одного комплекта назначается расчет в составе двух человек: первый номер — командир расчета, второй номер — оператор.

При подготовке к минированию первый номер расчета укладывает в сумку подрывную машинку ПМ-4, коробку с электродетонаторами или футляр с накольными механизмами и коробку с капсюлями-детонаторами, футляр с взрывателями МУВ-4, пакет со стальными канатами с карабинами, изоляционную ленту и саперный нож, а при необходимости струбцину, переходные втулки и прицел для мин МОН-50.

Второй номер расчета укладывает в сумку одну осколочную и две-три сигнальные мины, четыре катушки

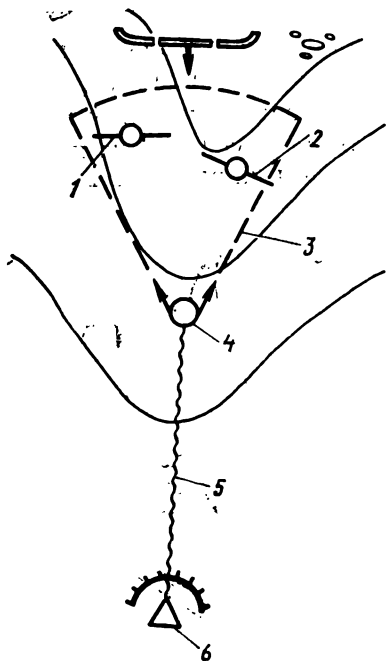


Рис. 21. Вариант установки группы мин из комплекта ВКПМ-2:

1 — сигнальная мина СМ; 2 — датчик цели; 3 — граница зоны сплошного поражения; 4 — мина МОН-50; 5 — линия управления; 6 — пункт управления МВЗ

с проволочными растяжками, 10—12 металлических колышков и пробойник с рукояткой, кроме того, он берет с собой одну катушку с линией управления, шанцевый инструмент (лопатку, топор) и три — пять вешек (флажков) для обозначения мест установки мин и границ их зон сплошного поражения.

Порядок установки группы мин:

выдвижение расчета к месту минирования;

выбор и обозначение места установки осколочной мины и зоны ее сплошного поражения;

выбор и обозначение мест установки сигнальных мин и направлений растяжки их датчиков цели;

установка сигнальных мин;

прокладка линии управления осколочной миной;

установка осколочной мины.

Схемы групп мин из комплектов ВКПМ-1 и ВКПМ-2 приведены на рис. 22 и 23.

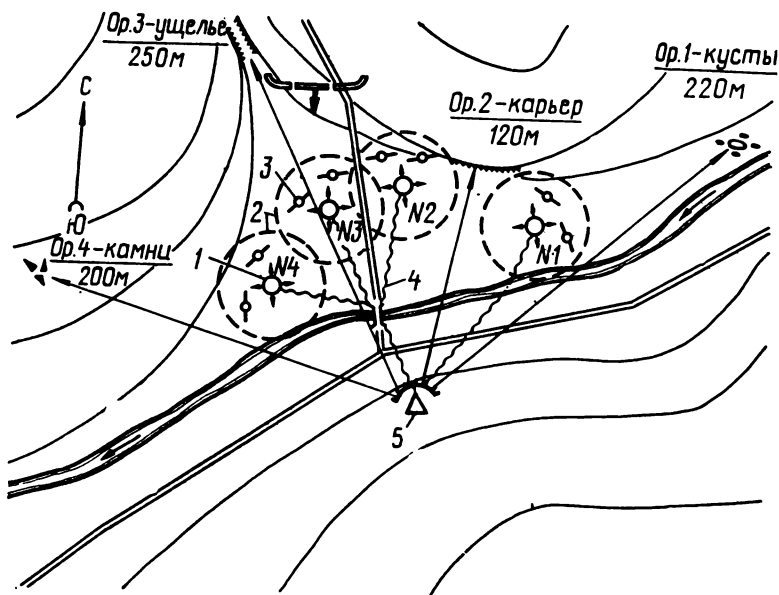


Рис. 22. Схема установки МВЗ из комплекта ВКПМ-1 (вариант):
1 — осколочная мина ОЗМ-72; 2 — границы зон сплошного поражения; 3 — сигнальная мина СМ с датчиком цели; 4 — линия управления; 5 — пункт управления МВЗ; № 1 — № 4 — номера групп мин (участков заграждения)

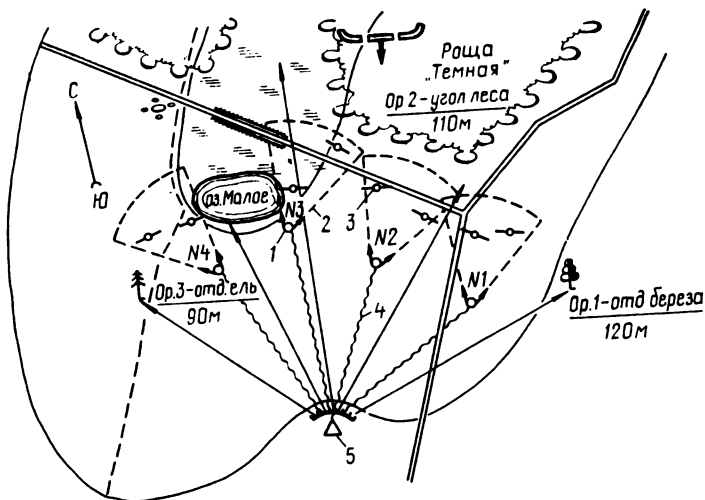


Рис. 23. Схема установки МВЗ из комплекта ВКПМ-2 (вариант):

1 — осколочная мина МОН-50; 2 — граница зоны сплошного поражения; 3 — сигнальная мина СМ с датчиком цели; 4 — линия управления; 5 — пункт управления МВЗ; № 1 — № 4 — номера групп мин (участков заграждения)

Снятие

Заграждения снимаются по приказу командира подразделения, как правило, по участкам в последовательности, обратной их установке. К снятию заграждения целесообразно привлекать расчеты, которые их устанавливали.

Для снятия заграждения необходимо:

отключить подрывную машинку ПМ-4 и заизолировать концы проводов пульта управления;

отсоединить средства взрывания от осколочных мин и линий управления;

снять осколочные мины;

снять сигнальные мины;

свернуть растяжки и линии управления на катушки;

уложить элементы комплекса в упаковочный ящик;

доложить командиру подразделения о снятии заграждения.

Для снятия сигнальной мины с взрывателем МУВ-4 необходимо убедиться в том, что боевая чека надежно

удерживается в корпусе взрывателя (чека должна быть вставлена до отказа). Плотнo прижимая боевую чеку со скобой к корпусу взрывателя, необходимо отсоединить карабин стального каната от боевой чеки, продолжая надежно удерживать чеку на месте, свинтить взрыватель с мины, навинтить на втулку капсюля-воспламенителя пластмассовый колпачок и извлечь мину из грунта; обезвредить взрыватель выдергиванием боевой чеки, направляя его ударником от себя и вниз.

В случае если боевая чека сдвинута с места и удерживается в корпусе взрывателя только своим концом, сигнальную мину обезвреживать (снимать) запрещается. Такая мина уничтожается тралением с расстояния не менее 10 м.

Меры безопасности

К установке, содержанию и снятию МВЗ из комплектов ВКПМ-1 и ВКПМ-2 допускаются лица, знающие устройство, принцип действия, правила обращения с противопехотными осколочными и сигнальными минами, средствами взрывания и получившие инструктаж по мерам безопасности.

Все проверки исправности (проводимости) средств взрывания, пульта и линий управления производятся только с помощью штатной подрывной машинки ПМ-4, ручка переключателя которой должна находиться в транспортном положении.

При подготовке комплектов к установке проверка исправности ЭДП-р и накольных механизмов производится после подключения их к линии управления. Проверяемые средства взрывания располагаются в специально отрытых лунках, которые закрываются доской (дерниной), или удаляются на расстояние не менее 30 м.

Подключение ПМ-4 к пульту управления производится с разрешения командира подразделения только после установки всех элементов комплекта и удаления личного состава в укрытие или на безопасное расстояние.

Поврежденные или отказавшие осколочные мины и средств взрывания уничтожаются с помощью зарядов взрывчатого вещества.

Запрещается:

подключать подрывную машинку к электровзрывным цепям без разрешения командира подразделения;

применять капсули-детонаторы, электродетонаторы, напольные механизмы и осколочные мины, имеющие повреждения;

проверять исправность электровзрывных цепей при длине линии управления менее 60 м;

наклоняться над сигнальными минами при их установке и снятии;

снимать и хранить мины с повреждениями, не позволяющими вывинтить электродетонатор, напольный механизм и извлечь капсуль-детонатор;

повторно применять взрыватели МУВ-4;

транспортировать комплекты, у которых наблюдается свободное перемещение элементов в ячейках упаковочного ящика.

Маркировка, хранение и транспортирование

Комплекты поступают на войсковые склады в заводской упаковке и хранятся в соответствии с Руководством для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота. Упаковочные ящики комплектов имеют габаритные размеры 772×472×250 мм.

Маркировка нанесена на ящиках черной несмываемой краской и содержит: шифр изделия; номер партии и год изготовления; шифр или номер завода-изготовителя; массу брутто.

Гарантийный срок хранения комплектов в упаковке 10 лет.

Транспортируются комплекты в штатной упаковке всеми видами транспорта.

Нормы погрузки комплектов ВКПМ-1 и ВКПМ-2 на автомобильный транспорт приведены в приложении 2.

4. ЗАРЯДЫ РАЗМИНИРОВАНИЯ

В настоящем разделе описаны удлиненные заряды разминирования УЗП-83 и ЗРП-2, практические комплекты удлиненных зарядов УИ-УЗП-83 и УИ-ЗРП-2, а также меры безопасности при работе с ними.

4.1. Заряд разминирования УЗП-83

Заряд разминирования УЗП-83 предназначен для проделывания прохода взрывным способом в противотанковом минном поле.

Основные характеристики

Тип	Гибкий, двухниточный, секционный
Способ подачи на минное поле	По воздуху реактивными двигателями с установками разминирования УР-83П
Длина	114 м
Масса:	
заряда	1380 кг
заряда в упаковке	1810 кг
Дальность подачи заряда (по головной части заряда)	440 м
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50° С
Размеры прохода в противотанковом минном поле:	
длина	115 м
ширина	6 м
Расход ВВ (пластит ПВВ-7) на 1 м прохода	8 кг
Транспортабельность	Комплект заряда перевозится на одном автомобиле ЗИЛ-131

В комплект УЗП-83 входят:

22 секции детонирующего кабеля ДКРП-4;

два реактивных двигателя ДМ-70;

узел передачи детонации (УПД) с капроновой лентой длиной 2 м в комплекте;

взрыватель ВР-04;

два тормозных каната КТ4Ж УЗП-77;

соединительный канат в комплекте с противоожоговыми чехлами и обтекателем;

приспособление для запуска реактивных двигателей, включающее катушку с кабелем ККС ПСМ, кабель соединительный КС-1, два соединительных кабеля 2РМ-РКЛ и подрывную машинку КПМ-3. У1 или КПМ-1А.

Устройство элементов комплекта

Заряд УЗП-83 (рис. 24) представляет собой заряд УЗП-77 измененной комплектации. В его состав дополни-

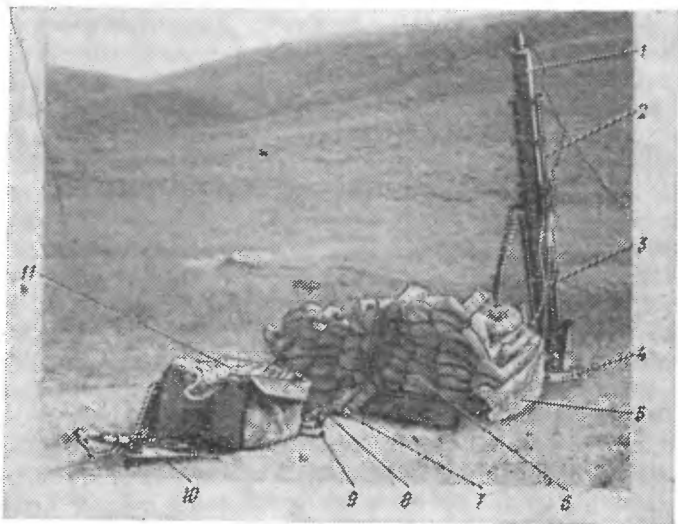


Рис. 24. Заряд УЗП-83 с переносной установкой разминирования УР-83П:

- 1 — двигатель ДМ-70; 2 — направляющая; 3 — соединительный канат;
 4 — основание; 5 — кассета; 6 — секции детонирующего кабеля ДКРП-4;
 7 — узел передачи детонации УПД; 8 — взрыватель ВР-04; 9 — кнехт;
 10 — анкерное устройство; 11 — тормозной канат

тельно входят четыре секции ДКРП-4, взрыватель ВР-04 механического принципа действия, капроновая лента длиной 2 м и приспособление для запуска реактивных двигателей. Из состава заряда исключены разъединительное устройство, патрон отцепки тормозных канатов и один тормозной канат.

Взрыватель ВР-04 (рис. 25) механического действия, предназначен для инициирования взрыва нитей заряда. Он состоит из предохранительного механизма, стопорного устройства, пускового механизма и детонатора.

Предохранительный механизм обеспечивает безопасность взрывателя и перевод его из транспортного положения в боевое. Он состоит из поворотной втулки 13 с капсулом-детонатором 9 (ТАТ-1-ПТ), ленточной пружины 12 и передаточного заряда 11 (1,5 г тэн).

Стопорное устройство предназначено для удержания поворотной втулки предохранительного механизма в безопасном положении и состоит из корпуса 4, втулки 7, в осевом отверстии которой стопор 8 закреплен на скобе

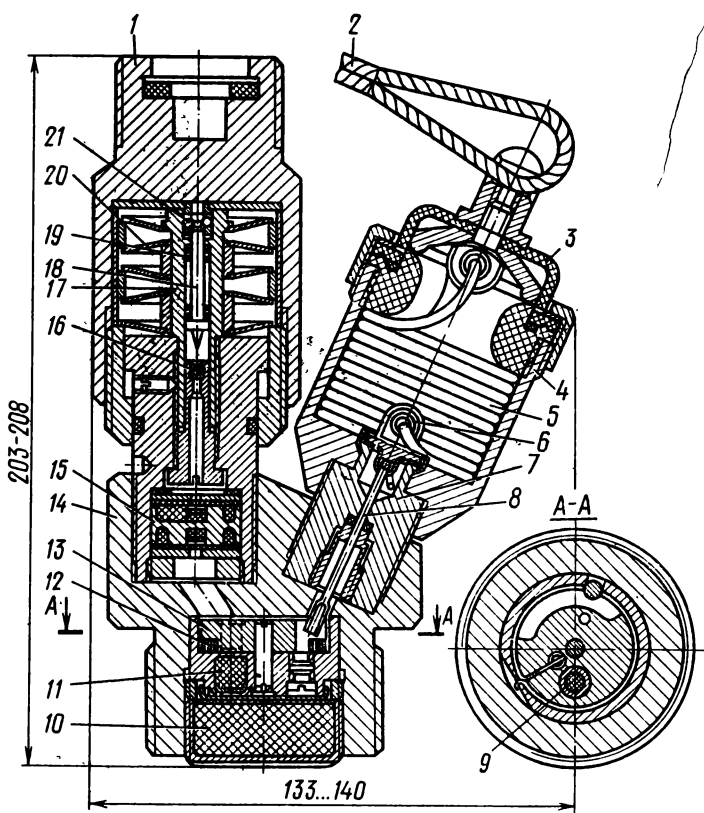


Рис. 25. Взрыватель ВР-04:

1 — корпус пускового механизма; 2 — стальной канатик; 3 — мембрана; 4 — корпус стопорного механизма; 5 — капроновый шнур; 6 — серьга; 7 — втулка; 8 — стопор; 9 — капсюль-детонатор; 10 — детонатор; 11 — передаточный заряд; 12 — ленточная пружина; 13 — поворотная втулка; 14 — корпус; 15 — пиротехнический замедлитель; 16 — капсюль-воспламенитель; 17 — втулка; 18 — ударник; 19 — пружина; 20 — дисковая пружина; 21 — шарик

с серьгой 6. Серьга соединена со стальным канатиком 2 с помощью капронового шнура 5. Стопорное устройство закрыто герметизирующей мембраной 3.

Пусковой механизм предназначен для инициирования капсюля-детонатора предохранительного механизма и состоит из корпуса 1, дисковой пружины 20, центральной втулки 17, ударника 18, стопорных шариков 21, пружины 19, капсюля-воспламенителя 16 (КВ № 2), пиротех-

нического замедлителя 15 в виде двустороннего кольца с запрессованным составом СМ-300. В транспортном положении детали механизма поджаты усилием дисковой пружины.

Детонатор 10 служит для передачи детонации узлу передачи детонации (УПД).

Взрыватель ВР-04 подсоединяется к заряду разминирования аналогично ВУР-67.

Приспособление для запуска реактивных двигателей состоит из катушки с кабелем ККС ПСМ, соединительных кабелей КС-1, 2РМ-РКЛ и подрывной машинки КПМ-3.

Кабель ККС ПСМ изготовлен из саперного провода СПП-2 длиной 100 м и имеет розетку 2РМ14 для соединения с кабелем КС-1, а также очищенные от изоляции концевики для подключения к клеммам подрывной машинки.

Кабель КС-1 соединяет кабель ККС ПСМ с электрической цепью направляющей. Кабель КС-1 изготовлен из саперного провода СПП-2 длиной 1,5—2 м и имеет разъем РКВ и вилку 2РМ14.

Кабель 2РМ-РКЛ соединяет электрическую цепь направляющей с пиропатронами реактивных двигателей.

Принцип действия

При подаче импульса электрического тока с подрывной машинки на пиропатроны воспламеняются пороховые заряды реактивных двигателей, находящихся в направляющей установки разминирования.

Под действием реактивной силы двигатели сходят с направляющей, вовлекают в движение с помощью соединительного каната последовательно соединенные в две нити секции заряда, узел передачи детонации, взрыватель и тормозной канат. При выдергивании стопора 8 из взрывателя капроновым шнуром 5 и канатиком 2, закрепленным к кнехту пусковой установки, поворотная втулка предохранительного механизма под действием ленточной пружины переводит капсюль-детонатор 9 в боевое положение. После выборки тормозного каната происходит торможение заряда разминирования в полете за счет анкерного устройства, обеспечиваются его выпрямление, приземление и раскладка на минном поле. При растяжении тормозного каната усилием 3000—6000 Н дисковая пружина 20 пускового механизма взры-

вателя сжимается и шарики 21, выкатываясь из кольцевой выточки, освобождают ударник 18, который под действием боевой пружины 19 накалывает капсюль-воспламенитель 16.

Капсюль-воспламенитель воспламеняет пиротехнический замедлитель 15, форс пламени которого через 60—120 с инициирует капсюль-детонатор 9.

Дальнейшее последовательное срабатывание элементов боевой цепи приводит к взрыву заряда на минном поле и образованию в нем прохода.

Подготовка заряда к пуску

Подготовка заряда к пуску включает:
определение ближней границы минного поля;
выбор и оборудование пусковой позиции;
подноску составных частей заряда УЗП-83 на пусковую позицию и их сборку.

Перечисленные операции выполняются расчетом в составе саперного отделения (7 человек).

Пуск заряда осуществляется с помощью установки разминирования УР-83П с позиций, оборудованных в грунте или на его поверхности.

При оборудовании пусковой позиции на поверхности или в слабых грунтах укладка секций заряда УЗП-83 производится в кассеты (рис. 26). В условиях твердых грунтов кассеты могут не применяться.

Размеры элементов пусковой позиции показаны на рис. 27.

Место для пусковой позиции выбирается с учетом расстояния до ближней границы минного поля, интенсивности огневого воздействия противника, защитных и маскирующих свойств местности, а также состояния грунта.

Место для оборудования пусковой позиции может назначаться перед окопом, в расположении окопа одного из мотострелковых отделений, между смежными окопами или в глубине опорного пункта ближе к ходу сообщения и должно обязательно согласовываться с командиром обеспечиваемого подразделения.

Расстояние D должно быть при температуре:
от минус 40 до 20°С — 340—350 м;
выше 20°С — 370—380 м.

На пусковой позиции подготавливаются места для

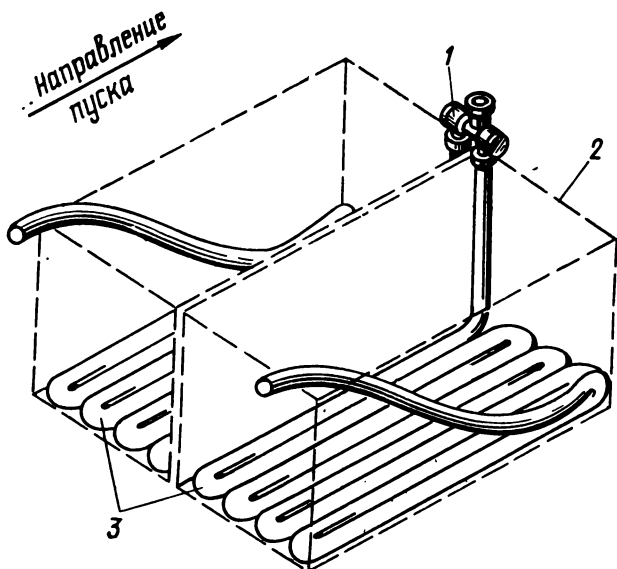


Рис. 26. Укладка секций заряда УЗП-83:

1 — узел передачи детонации УПД; 2 — кассета; 3 — секции заряда

установки УР-83П 4, секций заряда 3, тормозного каната 2, анкерного устройства 7 и подрывной станции 6.

Оборудование пусковой позиции производится заблаговременно (до подвоза установки и заряда разминирования).

Подрывная станция располагается на расстоянии не менее 100 м от установки разминирования и оборудуется как окоп автоматчика для стрельбы стоя с нишей для подрывной машинки.

Пусковая позиция в ходе ее оборудования и до пуска заряда разминирования должна тщательно маскироваться.

Заряд УЗП-83 подвозят в заданный пункт в транспортной упаковке. Перед началом сборки старший расчета (руководитель занятия, командир отделения) производит расчет личного состава по номерам (с 1-го по 6-й), указывает последовательность выполнения операций, инструктирует по мерам безопасности.

При изъятии составных частей заряда разминирования из транспортной упаковки расчет производит их

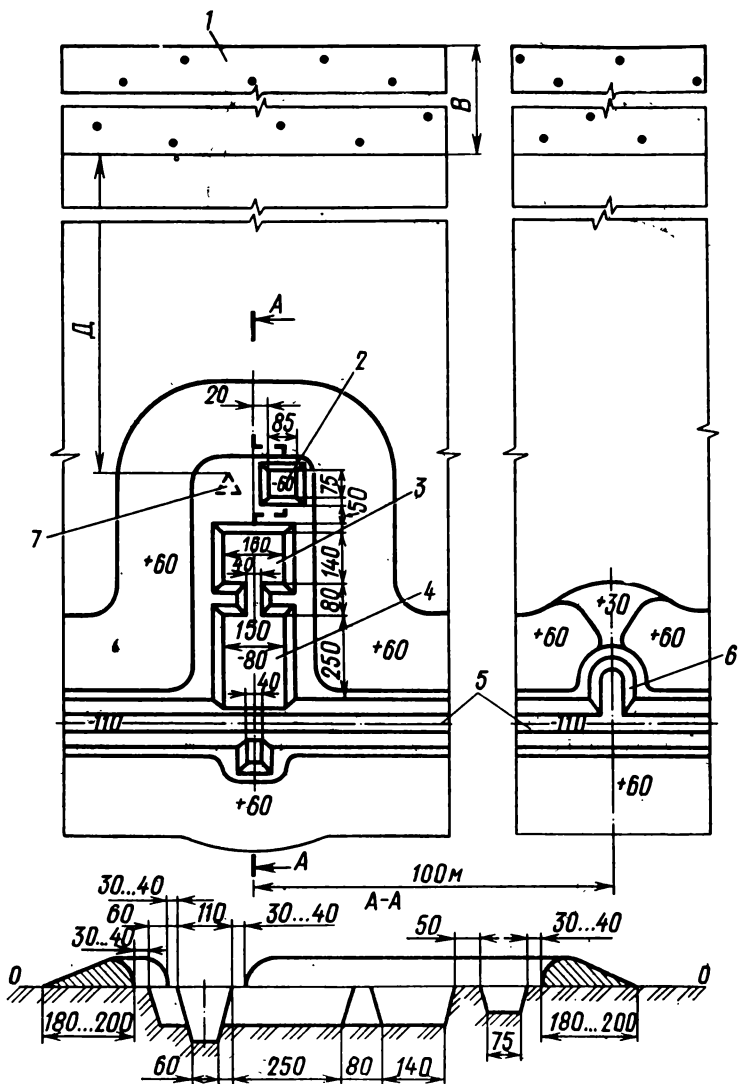


Рис. 27. Пусковая позиция (размеры в см):

1 — минное поле; 2 — место для тормозного каната; 3 — место для секций за-
ряда; 4 — место для установки УР-83П; 5 — траншея; 6 — место подрывной
станции; 7 — место для анкерного устройства; Д — расстояние от пусковой
позиции до ближайшей границы минного поля противника

внешний осмотр на отсутствие повреждений, а также проверяет качество крепления торцевых гаек узла передачи детонации (УПД).

При сборке 1-й и 2-й номера расчета выполняют операции на пусковой позиции, а 3, 4, 5 и 6-й номера подносят элементы комплекта и действуют в соответствии с указаниями старшего расчета.

Подготовка заряда к пуску производится в такой последовательности.

5-й и 6-й номера расчета распаковывают ящики.

Старший расчета при использовании кассет переносит их к месту сборки.

1-й и 2-й номера подносят анкерное устройство (рис. 28) и приступают к его закреплению длинными

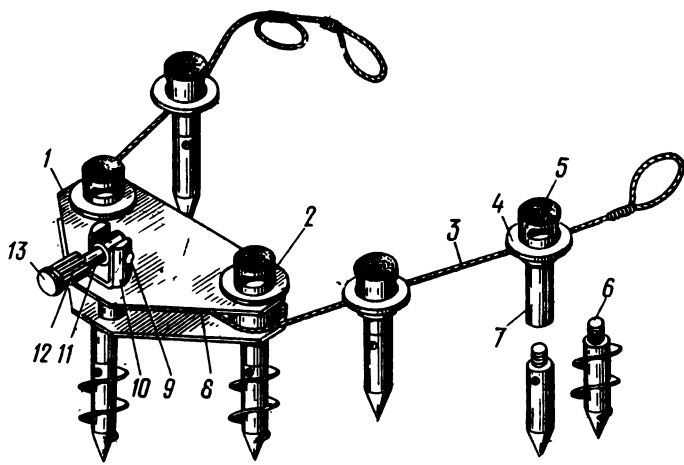


Рис. 28. Анкерное устройство:

- 1 — механизм тормозного каната МТК; 2 — анкер; 3 — стальной канат;
4 — шайба; 5 — боек; 6 — окончник; 7 — стержень; 8 — кронштейн
МТК; 9 — винт; 10 — вилка; 11 — держатель; 12 — гайка накидная;
13 — заглушка

винтовыми анкерами. В условиях слабых грунтов в межтрубном пространстве кронштейна МТК 8 размещают среднюю часть стального каната 3, в петли обеих ветвей которого устанавливают анкеры в последовательности: винтовые короткие, гладкие длинные, гладкие короткие. Канат необходимо устанавливать с натягом. В некото-

рых случаях для увеличения заанкеривающего усилия анкерное устройство необходимо крепить к анкерам-мертвякам или другим предметам на местности. В твердых (мерзлых) грунтах анкерное устройство крепится с помощью двух гладких анкеров. Одновременно с установкой анкерного устройства производят монтаж и крепление кассет шпильками к грунту (при применении кассет).

3-й и 4-й номера подносят две секции заряда и соединяют их с узлом передачи детонации (УПД).

1-й и 2-й номера связывают хвостовые секции заряда между собой капроновой лентой на участке 0,5—1 м от УПД. Укладывают первые секции заряда в окоп ровными рядами без перехлестывания, а при использовании кассет — в каждую по одной секции, при этом УПД располагают на расстоянии 0,5 м от окопа, а в случае применения кассет на поверхности грунта — на передних боковинах и продолжают установку анкерного устройства.

3-й — 6-й номера подносят оставшиеся секции заряда и имущество.

1-й и 2-й номера соединяют секции заряда последовательно в две нити и укладывают их.

3-й — 6-й номера надевают на каждую ветвь соединительного каната противоожоговый чехол разрезом к накидной гайке, присоединяют к секциям заряда соединительный канат. Надвигают противоожоговые чехлы с ветвей каната на последние (одиннадцатые) секции заряда и, оставив по 0,4—0,5 м на каждой ветви каната для защиты его наконечников от форса пламени реактивных двигателей, тщательно закрепляют на ветвях каната и секциях короткими крепежными лентами. Связывают защищенные секции заряда длинными крепежными лентами противоожоговых чехлов, устанавливают ящики с тормозными канатами, расшнуровывают чехлы и соединяют канаты между собой и с МТК анкерного устройства, учитывая последовательность выборки канатов при полете заряда.

Старший расчета и 1-й номер расстегивают ремень, стягивающий раму 12 (рис. 29) основания направляющей в сложенном положении, переводят в одну плоскость шарнирно соединенные и фиксируют это положение пальцами 15; устанавливают основание с помощью регулируемых опор 13 в горизонтальное положение, которое проверяют уровнем. После этого прикрепляют подставку

10 к основанию направляющей винтами 11, освобождают от ремня и соединяют быстросъемным пальцем обе части направляющей, повернув на 180° вокруг оси 5, закрепляют направляющую на оси 9 в подставке и укладывают на подпорки 14. Поднимают направляющую на угол пус-

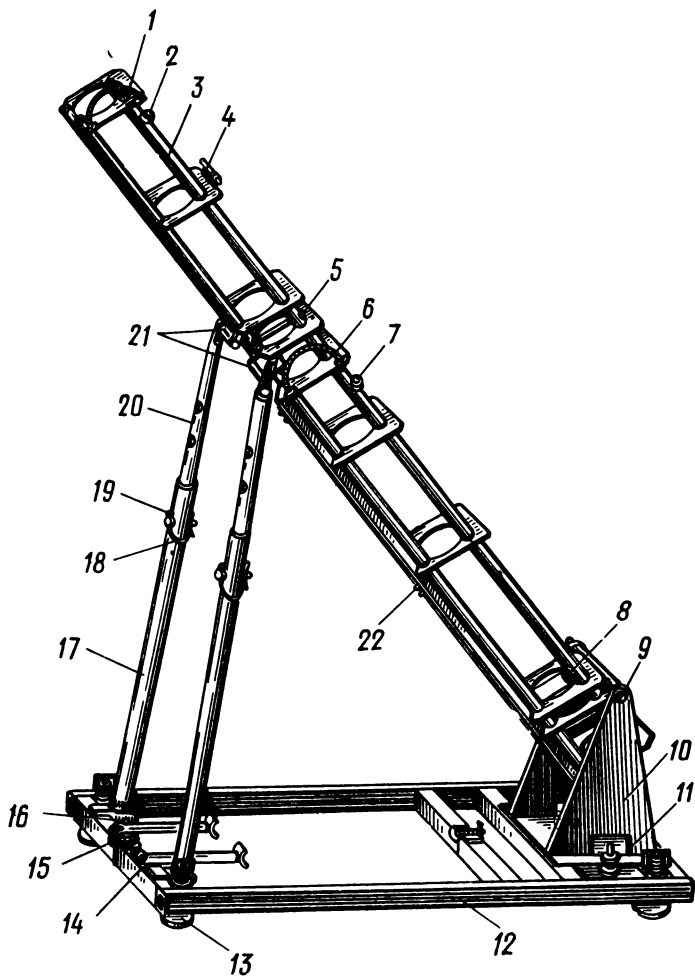


Рис. 29. Направляющая и основание:

1 и 6 — ножи; 2, 7 и 8 — розетки; 3 — труба; 4 — прицел; 5, 9 и 21 — оси; 10 — подставка; 11 — винт; 12 — рама основания; 13 — опора; 14 — подпорка; 15 — палец; 16 — кронштейн; 17 — штанга; 18 — стальной канатик пружинного шплинта; 19 — палец; 20 — внутренняя труба штанги; 22 — пружинный зажим

ка 60° и прикрепляют штанги; наводят направляющую в створ проделываемого прохода в минном поле, используя прицел 4, и, проверив горизонтальное положение основания уровнем, закрепляют основание шпильками к грунту (прицел поставляется как принадлежность ЗИП и укладывается в сумке). Для применения прицел надевается продольной прорезью в трубке кронштейна на одно из ребер жесткости верхней части направляющей.

Старший расчета, 3-й — 6-й номера опускают направляющую на подпорки 14.

5-й и 6-й номера устанавливают в канал направляющей со стороны противоположной секциям заряда реактивный двигатель на $3/4$ его длины и подсоединяют к патрубку первого двигателя накидной гайкой второй. Гайку заворачивают до упора. Подсоединяют к двигателям и розеткам 2 и 7 направляющей соединительные кабели 2РМ-РКЛ.

3-й — 6-й номера подсоединяют соединительный канат к патрубку второго (по схеме сборки) двигателя и стопорят накидную гайку винтом, предварительно отвернув ее на $1/4$ оборота; устанавливают направляющую на угол 60° и закрепляют штанги; закрепляют ветви каната в пружинных зажимах 22 на направляющей (обе ветви каната должны располагаться между штангами 17).

1-й номер присоединяет взрыватель к УПД, а полу-муфту тормозного каната к взрывателю, закрепляет кнехт двумя шпильками к грунту на удалении от взрывателя не более длины стального канатика 2 (рис. 25).

Старший расчета подключает соединительный кабель КС-1 к розетке 8 (рис. 29) направляющей и к кабелю ККС ПСМ. Снимая с катушки кабель ККС ПСМ, прокладывает его к подрывной станции. Проверяет правильность сборки установки УР-83П и заряда УЗП-83:

надежность крепления анкерного устройства к грунту;

последовательность соединения тормозных канатов от МТК до взрывателя и отсутствие перехлестов и узлов на тормозном канате;

надежность соединения УПД с взрывателем и хвостовыми секциями заряда (резьбовые соединения должны быть завинчены до упора);

правильность установки канатика стопорного устройства взрывателя на кнехт и крепление кнехта к грунту;
правильность связывания хвостовых секций заряда;
защиту концов соединительного каната противоожо-

говыми чехлами и надежность крепления их к секциям заряда;

надежность соединения двигателей с соединительным канатом и фиксацию его стопором;

крепление соединительного каната в натянутом положении пружинными зажимами направляющей;

соединения кабелей 2РМ-РКЛ и КС-1 с розетками направляющей, а также с двигателями и с кабелем ККС ПСМ;

наличие проводимости цепи пуска.

После проверки докладывает о готовности к пуску.

Внимание! При необходимости опускания направляющей после подготовки к применению установки УР-83П и заряда УЗП-83 старший расчета должен предварительно отключить кабель КС-1 от розетки 8.

Примечания: 1. В слабых (сыпучих) грунтах в окопе устанавливаются кассеты. УПД располагается так же, как и при укладке секций в окоп.

2. При применении кассет на поверхности грунта после укладки секций заряда необходимо расшнуровать стенки чехлов, откинуть их вместе с передними боковинами.

Пуск заряда

Пуск заряда осуществляется после проверки правильности сборки установки и заряда.

Перед пуском заряда необходимо:

провести контроль цепи пуска из укрытия при отключенной подрывной машинке, соблюдая меры безопасности;

проверить исправность подрывной машинки согласно инструкции по эксплуатации;

доложить о готовности к пуску.

Для пуска заряда подключить к кабелю ККС ПСМ подрывную машинку и по команде (сигналу) привести ее в действие.

После взрыва заряда проход проверяется на отсутствие несработавших (не выброшенных за его границы) мин.

Меры безопасности

К обращению с зарядом УЗП-83 допускается личный состав, прошедший специальную подготовку и сдавший зачет по знанию материальной части и мерам безопасности.

Сборка осуществляется в строгом соответствии с настоящим руководством.

Запрещается:

транспортировать составные части заряда УЗП-83 без упаковки;

бросать ящики с составными частями заряда УЗП-83 при погрузке (выгрузке) и переноске;

производить сборку заряда УЗП-83 из неисправных или имеющих механические повреждения составных частей;

подсоединять кабель КС-1 и катушку с кабелем ККС ПСМ до окончания подготовки к пуску заряда УЗП-83;

подключать подрывную машинку к кабелю ККС ПСМ в ходе сборки заряда УЗП-83;

производить пуск заряда УЗП-83 при наличии каких-либо неисправностей;

применять для соединения секций заряда с реактивными двигателями соединительный канат из комплекта заряда УЗ-67 или УЗП-72 (не имеющий специальной асбестовой защиты);

разбирать невзорвавшийся боевой заряд.

При подготовке заряда УЗП-83 к применению подрывная машинка должна быть отключена, а ключ от нее должен находиться у старшего расчета (руководителя занятия, командира отделения).

Исправность цепи пуска перед пуском заряда (установка разминирования снаряжена зарядом) проверяется омметром М-57Д или другим прибором с метрологическими характеристиками не хуже, чем у прибора указанного типа. Сопротивление исправной цепи пуска должно быть не более 16 Ом.

Укладка секций ДКРП-4 производится после проверки кассет пусковой установки и окопа на отсутствие посторонних предметов.

Пуск заряда производится из укрытия с расстояния не менее 100 м от пусковой позиции.

Открыто расположенный личный состав должен находиться на удалении не менее 500 м от места приземления хвостовой части заряда или места уничтожения заряда и его отдельных элементов.

В случае отказа в срабатывании заряда УЗП-83 или реактивных двигателей подходить к ним разрешается только ответственному за пуск заряда (руководителю занятий) по истечении не менее 20 мин.

В случае отказа двигателей при пуске заряда необходимо:

отключить кабель ККС ПСМ от подрывной машинки; проверить исправность подрывной машинки согласно инструкции по эксплуатации;

по истечении 20 мин отсоединить от направляющей пусковой установки кабель КС-1 и от двигателей кабеля 2РМ-РКЛ;

проверить исправность электрических цепей кабелей (сопротивление исправных цепей должно быть для кабелей 2РМ-РКЛ и КС-1 не более 0,5 Ом, кабеля ККС ПСМ не более 10 Ом);

проверить исправность электрической цепи пиропатрона каждого двигателя отдельно (сопротивление исправной цепи пиропатрона 0,3—0,6 Ом).

Внимание! Проверять исправность цепи пиропатронов двигателей разрешается только из укрытия.

При неисправности электрической цепи пиропатрона двигатель отсоединить, извлечь из направляющей и уничтожить.

Реактивные двигатели и взрыватель, имеющие механические повреждения или упавшие с высоты более 2 м, использованию не подлежат и уничтожаются накладными зарядами.

Уничтожение заряда УЗП-83 производится из укрытия взрывом накладного заряда массой 0,4 кг, уложенного на обе нити на удалении 1 м от взрывателя.

Реактивный двигатель уничтожается накладным зарядом массой 1,6 кг.

Маркировка, хранение и транспортирование

Маркировка заряда УЗП-83 наносится черной несмываемой краской на все его составные части.

В маркировке секций заряда, взрывателей, узла передачи детонации указываются шифр изделия, шифр или номер предприятия-изготовителя, номер партии и год снаряжения.

На корпусе реактивного двигателя указываются сокращенные наименования двигателя и его комплектующих частей и номер партии.

Хранение заряда осуществляется в упакованном виде в соответствии с требованиями Руководства для цент-

ральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота.

Транспортирование в упаковке может осуществляться всеми видами транспорта в соответствии с существующими правилами перевозки боеприпасов.

Нормы погрузки заряда на автомобильный транспорт и вертолеты даны в приложениях 2 и 3.

4.2. Практический заряд разминирования УИ-УЗП-83

Практический заряд УИ-УЗП-83 предназначен для обучения войск проделыванию проходов в противотанковом минном поле зарядом разминирования УЗП-83.

Основные характеристики

Тип	Гибкий, двухниточный, секционный
Способ подачи на условное минное поле	По воздуху реактивными двигателями с УР-83П
Длина заряда	114 м
Масса:	
заряда	1380 кг
заряда в упаковке	1810 кг
Дальность подачи заряда по головной части	440 м
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50°С

В комплект практического заряда разминирования входят:

36 секций детонирующего кабеля У-ДКРП-4;

12 реактивных двигателей ДМ-70;

два узла передачи детонации У-УПД с капроновой лентой длиной 2 м в комплекте;

шесть взрывателей У-ВР-04;

десять тормозных канатов КТ4Ж УЗП-77;

шесть соединительных канатов с противоожоговыми чехлами и обтекателем в комплекте;

приспособление для запуска реактивных двигателей, включающее две катушки с кабелем ККС ПСМ, шесть кабелей соединительных КС-1 и 12 кабелей соединительных 2РМ-РКЛ;

приспособление для укладки тормозного каната.

Практический заряд УИ-УЗП-83 по устройству аналогичен заряду УЗП-83.

Комплект практического заряда УИ-УЗП-83 рассчитан на шесть пусков.

При работе с практическим зарядом соблюдаются такие же меры безопасности, как и при обращении с боевым. Следует помнить, что в практическом заряде двигателя имеют боевое снаряжение.

Все элементы комплекта практического заряда УИ-УЗП-83 в инертном снаряжении отмечены белой полосой.

4.3. Заряд разминирования ЗРП-2

Заряд разминирования ЗРП-2 предназначен для проделывания проходов-троп взрывным способом в противопехотных минных полях.

Основные характеристики

Тип заряда	Удлиненный одниточный, из детонирующего кабеля ДКР-150А
Общая масса комплекта:	
в упаковке	50 кг
в ранце для переноски	34 кг
Масса ВВ (А-IX-1) на 1 м детонирующего кабеля	0,15 кг
Длина заряда	60 м
Способ подачи заряда на минное поле	По воздуху реактивным двигателем
Дальность подачи	140—160 м
Отклонение заряда от директрисы стрельбы на задней границе минного поля	До 25 м
Способ запуска реактивного двигателя	Пиротехнический
Минимальные размеры прохода в минном поле из мин типа ПМД-6М и ПМН:	
ширина	0,4 м
длина	54 м
Максимальные уклоны местности, допустимые при подаче заряда:	
продольный	$\pm 15^\circ$
поперечный	$\pm 15^\circ$
Расчет	1—2 человека
Время подготовки заряда к пуску	5 мин
Температурный диапазон применения	От минус 40 до 50° С

Устройство

Заряд разминирования ЗРП-2 (рис. 30) состоит из детонирующего кабеля 5, порохового реактивного двигателя 3, соединительного каната 4, взрывателя 7, тормозного шнура 9 в футляре 8, пускового станка 2, пускового устройства 10, анкера 1 и ранца 6 для переноски.

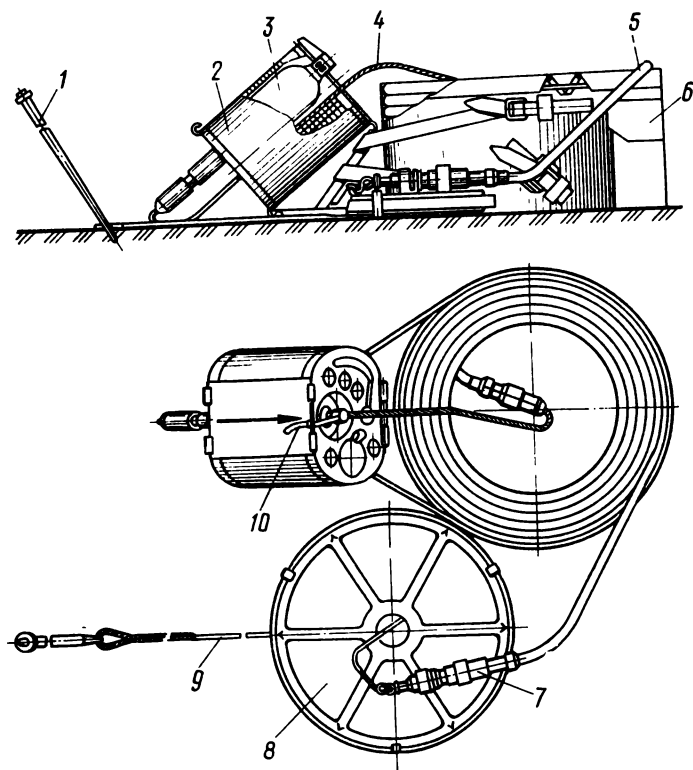


Рис. 30. Заряд разминирования:

1 — анкер; 2 — пусковой станок; 3 — реактивный двигатель; 4 — соединительный канат; 5 — заряд (детонирующий кабель); 6 — ранец; 7 — взрыватель; 8 — футляр с тормозным шнуром; 9 — тормозной шнур; 10 — пусковое устройство

Детонирующий кабель (рис. 31) предназначен для образования прохода-тропы в ПМП взрывным способом. Он изготовлен из взрывчатого вещества А-IX-1 З, обернутого капроновой лентой 4, которая, в свою оче-

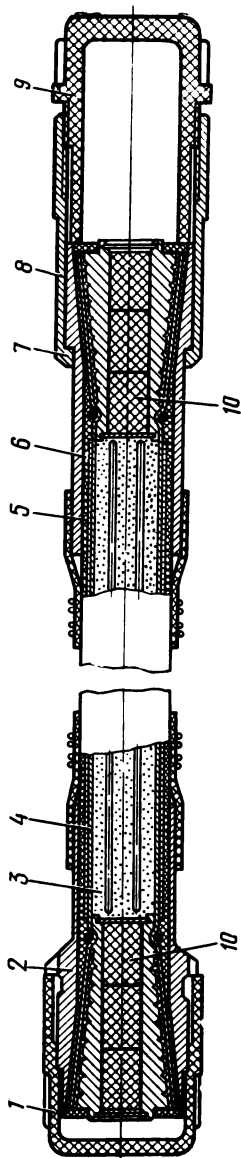


Рис. 31. Детонирующий кабель:

1 и 9 — заглушки; 2 и 7 — втулки; 3 — взрывчатое вещество; 4 — капроновая лента; 5 — слой ниток; 6 — оболочка; 8 — накидная гайка; 10 — промежуточные детонаторы

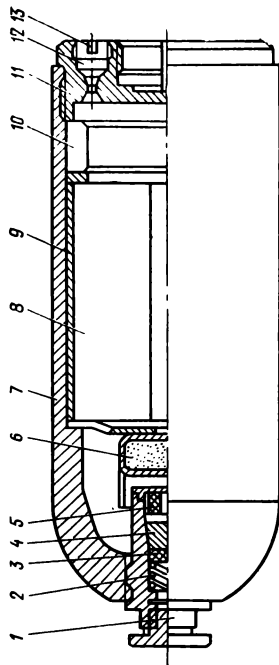


Рис. 32. Пороховой реактивный двигатель:

1 — запирающее устройство; 2 — пружина; 3 и 5 — пороховые составы; 4 — коническая втулка; 6 — воспламенитель; 7 — корпус; 8 — пороховой заряд; 9 — бронировка; 10 — диафрагма; 11 — соплый блок; 12 — дополнительное сопловое отверстие; 13 — винтовая заглушка

редь, оплетена несколькими слоями 5 ниток и заключена в водоизолирующую оболочку 6 из полиэтилена.

На обоих концах детонирующего кабеля закреплены на герметике втулки—головная 2 и хвостовая 7, закрытые заглушками 1 и 9. Головная втулка имеет пазы для защелки соединительного каната, а хвостовая накидную гайку 8 для соединения со взрывателем. Во втулки вставлены промежуточные детонаторы 10 (тетриловые шашки).

Пороховой реактивный двигатель (рис. 32) предназначен для подачи детонирующего кабеля по воздуху на минное поле.

Двигатель имеет пиротехнический способ запуска и состоит из корпуса 7 со сферической головной частью, в которой находится запирающее устройство 1 с резьбовым гнездом для подсоединения к нему пускового устройства УП-60; соплового блока 11, ввинченного в хвостовую часть корпуса; воспламенителя 6, представляющего собой навеску дымного пороха массой 10 г и заключенного в алюминиевый футляр; порохового заряда 8, бронированного по внешней цилиндрической поверхности специальным составом; диафрагмы 10, фиксирующей положение порохового заряда в корпусе двигателя.

Запирающее устройство предназначено для передачи форса пламени от пускового устройства УП-60 к воспламенителю двигателя и предотвращения выхода пороховых газов через его головную часть.

К корпусу запирающего устройства подпружинена коническая втулка 4 с запрессованными в нее пороховыми составами 3 и 5. Пружина 2 отводит втулку в крайнее правое положение, и между втулкой и коническим гнездом корпуса образуется кольцевой конический зазор.

Форс пламени от воспламенительного заряда пускового устройства УП-60 передается составу 3, а от него через косые сверления во втулке и конический зазор на состав 5 и далее на воспламенитель 6.

При возгорании воспламенителя и порохового заряда двигателя под давлением пороховых газов втулка 4, сжимая пружину 2, отходит влево и плотно садится в коническое гнездо корпуса запирающего устройства. Косые сверления втулки перекрываются, препятствуя тем самым выходу пороховых газов.

Сопловой блок 11 имеет четыре основных сопловых отверстия и два дополнительных, закрытых винтовыми заглушками 13, которые снимаются при применении за-

ряда в диапазоне положительных температур окружающего воздуха.

Соединительный канат (рис. 33) предназначен для соединения двигателя с детонирующим кабелем и представляет собой стальной канат 6, имеющий на концах втулки 5 и 7. Втулка 5 соединена с удлинителем 4, имеющим штифт 1 и накидную гайку 3. Штифтом втулка 5 вставляется в пазы центрального гнезда соплового блока двигателя и поджимается накидной гайкой, чем предотвращается отвинчивание двигателя в полете.

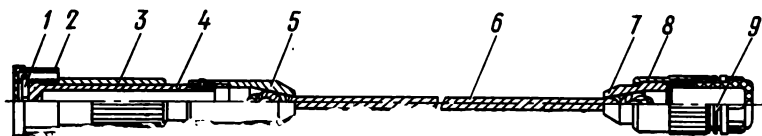


Рис. 33. Соединительный канат:

1 — штифт; 2 — заглушка; 3 и 8 — накидные гайки; 4 — удлинитель; 5 и 7 — втулки; 6 — стальной канат; 9 — защелка

Втулка 7 имеет накидную гайку 8 с защелкой 9. При завинчивании гайки защелка своим выступом входит в паз втулки детонирующего кабеля и предотвращает его отсоединение в полете.

В транспортном положении втулки соединительного каната закрыты колпачками.

Взрыватель (рис. 34) предназначен для подрыва заряда после подачи его на минное поле.

Взрыватель инерционного действия, имеет усилие срабатывания 343—833 Н и состоит из корпуса 3, вытяжного устройства с инерционным грузом 9 и предохранительной чекой 13, ударника 4 с пружиной, капсуля-воспламенителя 15, втулки с пиротехническим замедлителем 2, капсуля-детонатора ТАТ-1-Т 16 и детонатора 1 (шашки из прессованного тетрила массой 9 г).

Вытяжное устройство имеет вытяжную втулку 5, удлиненный шток 7 с наковальней 8, шток 14 и медную мембрану 6.

Инерционный груз 9 при наличии предохранительной чеки 13 препятствует выдергиванию штока 14 из отверстия в ударнике 4.

При снятии предохранительной чеки пружина 10 отводит инерционный груз 9 от корпуса 3 взрывателя.

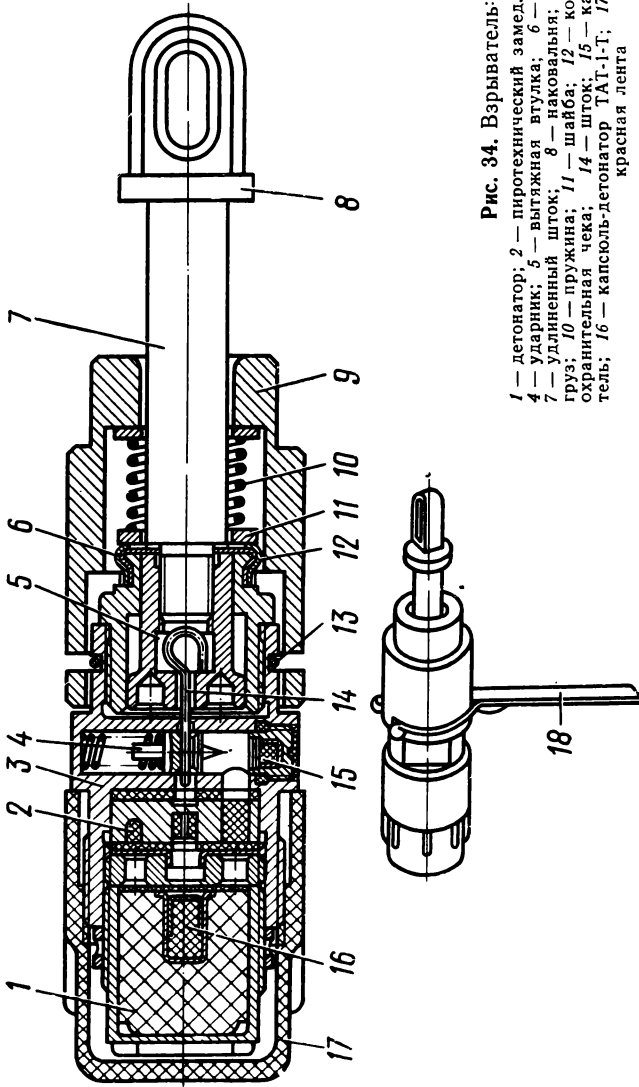


Рис. 34. Взрыватель:

1 — детонатор; 2 — пиротехнический замедлитель; 3 — корпус;
 4 — ударник; 5 — вытяжная втулка; 6 — медная мембрана;
 7 — удлиненный шток; 8 — наковальня; 9 — инерционный
 груз; 10 — пружина; 11 — шайба; 12 — колпачок; 13 — предохранительная чека; 14 — шток; 15 — капсуль-воспламенитель;
 16 — капсуль-детонатор ТАТ-1-Т; 17 — заглушка; 18 — красная лента

При пуске заряда инерционный груз ударяет по наковальне 8 и этим выбивает шток 14, срывая медную мембрану 6. Шток 14 освобождает ударник, который под действием пружины накалывает капсюль-воспламенитель 15. От капсюля-воспламенителя загорается пиротехнический замедлитель 2, и после его сгорания (через 13—22 с) форс пламени передается на капсюль-детонатор 16, который, срабатывая, вызывает взрыв детонатора 1 и детонирующего кабеля.

При хранении взрывателя резьбовая часть его корпуса закрыта заглушкой 17.

К предохранительной чеке для удобства снятия ее с корпуса взрывателя прикреплена красная тканевая лента 18. Тормозной шнур 1 (рис. 35) предназначен для торможения заряда в воздухе на завершающем участке полета в целях прямолинейной раскладки заряда на грунте и для подтягивания заряда назад в целях перекрытия им всей глубины минного поля.

Тормозной шнур выполнен из капрона, имеет длину 100 м, диаметр 4,1 мм и специальной петлевой укладкой уложен в металлический футляр. На концах шнура имеются петли, а на расстоянии 10 м от них — цветные метки. Одной петлей шнур соединяется со штоком взрывателя, а другой — с анкером.

Футляр состоит из двух алюминиевых крышек 3, вставляемых одна в другую и фиксируемых тремя пружинными скобами 4. Крышки имеют ребра жесткости и центральные отверстия для выхода шнура, закрытые резиновыми манжетами 2. Для удобства снятия с футляра манжеты имеют ленты.

Пусковой станок (рис. 36) предназначен для придания направления полета реактивному двигателю.

Корпус 1 станка выполнен из полистирола. С помощью крышки 2 и дна 4 станок устанавливается под углом возвышения, необходимым для пуска заряда. Крышка и дно откидные и соединяются с корпусом съемной чекой 5. Короткое плечо чеки крепления крышки станка выполнено в виде отвертки и служит для откручивания винтовых заглушек дополнительных сопловых отверстий реактивного двигателя.

К крышке прикреплены привязные ремни 3, которые служат для крепления станка к ранцу при установке заряда на пусковой позиции.

Пусковой станок служит одновременно упаковкой реактивного двигателя 2 (рис. 37), взрывателя 5, анке-

ра 1 с наконечником 3, соединительного каната 4 и футляра 11 с пусковым устройством, для которых в нем имеются соответствующие гнезда.

Пусковое устройство УП-60 (рис. 38) предназначено для пуска реактивного двигателя.

Пусковое устройство состоит из отрезка огнепроводного шнура 8 и закрепленных на его концах терочного воспламенителя и воспламенительного заряда. Сердцевина огнепроводного шнура состоит из медленно горя-

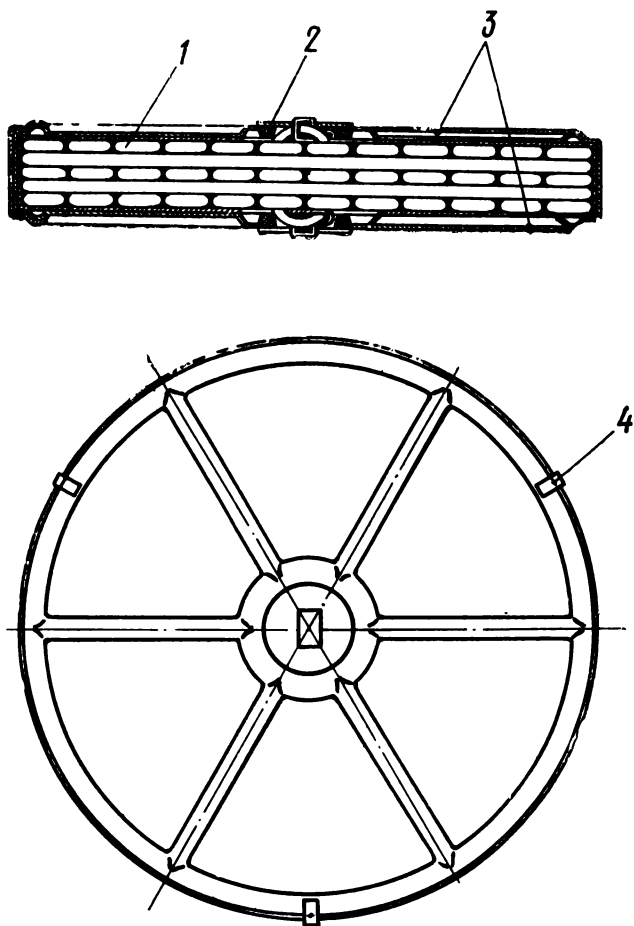


Рис. 35. Футляр с тормозным шнуром:

1 — тормозной шнур; 2 — резиновая манжета; 3 — крышки; 4 — скоба

щего состава. Длина отрезка шнура 20 см, время горения 50—80 с.

Терочный воспламенитель состоит из корпуса 4, гильзы 7, капсюля-воспламенителя 5 и терки 6. Корпус имеет ослабленное сечение, по которому он переламы-

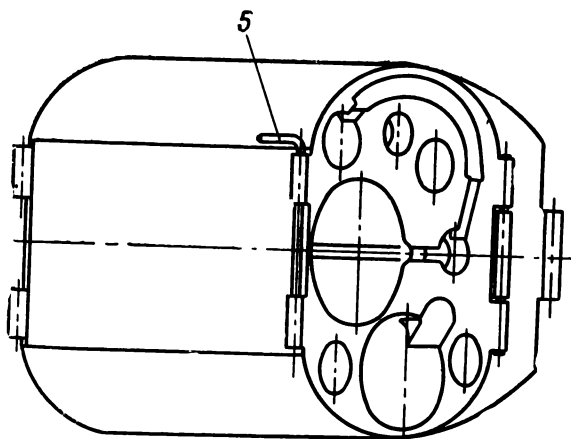
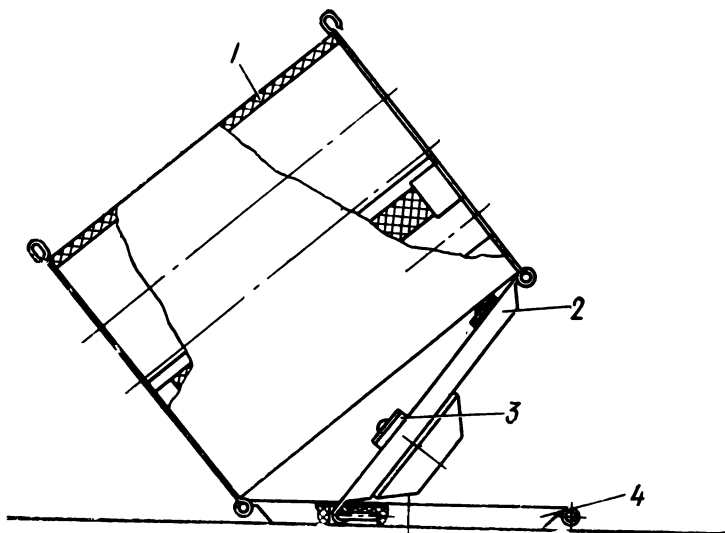


Рис. 36. Пусковой станок:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — привязной ремень; 4 — дно; 5 — чека

длина плеча, что уменьшает усилие перелома корпуса. Терка 6 с помощью нити 3 прикреплена к ушку 2, закрепленному в отламываемой части корпуса.

Воспламенительный заряд 11 помещен в гильзе, обжатой на конце огнепроводного шнура. На гильзу надета резьбовая втулка 10 для ввинчивания пускового устройства в резьбовое гнездо реактивного двигателя. Для исключения перемещения втулки по огнепроводному шнуру на нем закреплен ограничитель 9.

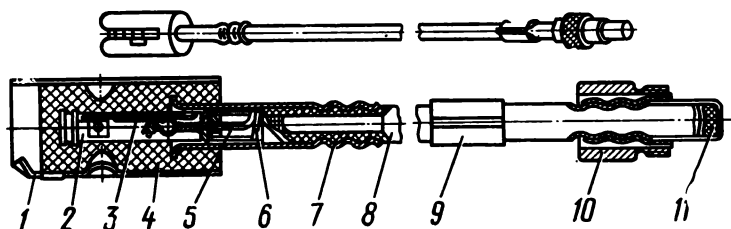


Рис. 38. Пусковое устройство УП-60:

1 — металлическая гильза; 2 — ушко; 3 — нить; 4 — корпус; 5 — терочный капсюль-воспламенитель; 6 — терка; 7 — гильза; 8 — огнепроводной шнур; 9 — ограничитель; 10 — втулка; 11 — воспламенительный заряд

В комплекте заряда имеются два пусковых устройства УП-60, уложенных в специальный полиэтиленовый футляр.

Анкер (рис. 39) предназначен для удержания тормозного шнура и состоит из стержня 2, наконечника 1 и головки 3.

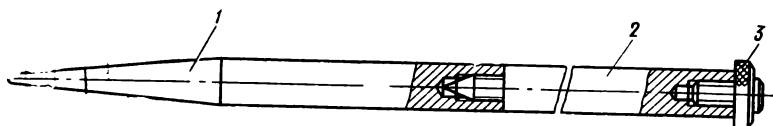


Рис. 39. Анкер:

1 — наконечник; 2 — стержень; 3 — головка

Ранец (рис. 40) предназначен для укладки и переноски заряда разминирования.

Ранец изготовлен из брезентовой парусины и имеет прошивку с лентой 1 для стягивания и завязывания его. На ранце пришиты два плечевых ремня 5 с наплечниками 6, четыре пряжки и два кармана 4.

Пряжки и плечевые ремни служат для переноски заряда за спиной.

В карманы уложены дополнительные ремни (два стягивающих 7 и один грузовой 8), используемые при упаковке заряда в грузовой контейнер ГК-30 для его парашютного десантирования.

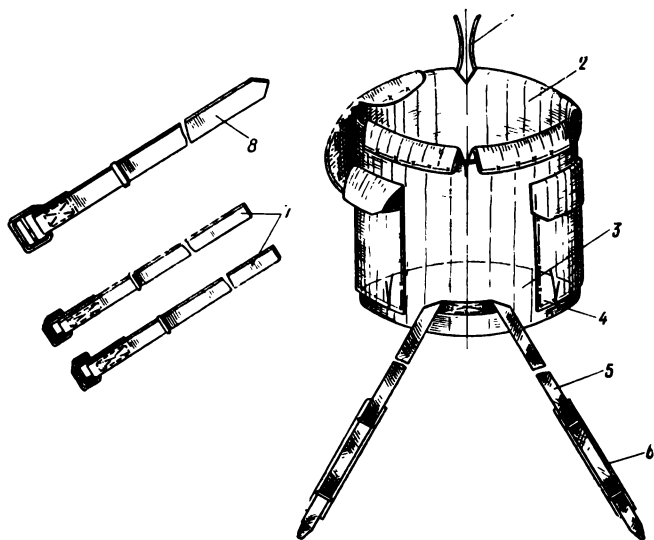


Рис. 40. Ранец:

1 — стягивающая лента; 2 — боковина; 3 — дно; 4 — карман; 5 — плечевой ремень; 6 — наплечник; 7 — стягивающие ремни; 8 — грузовой ремень

Принцип действия

Форс пламени от воспламенительного устройства УП-60 поджигает пороховой состав в запирающем устройстве реактивного двигателя, от него горение передается воспламенителю, а затем пороховому заряду двигателя.

Пороховые газы, выходя из сопел, создают реактивную тягу, и двигатель выходит из станка. При движении двигатель через соединительный канат выбирает из ранца детонирующий кабель. После полной выборки детонирующего кабеля в результате удара инерционного груза взрывателя о наковальню штока приводится

в действие взрыватель, в котором загорается пиротехнический замедлитель. Заряд, продолжая полет, вытягивает из футляра тормозной шнур; при этом происходят плавное торможение заряда в воздухе, его выпрямление и ограничение дальности подачи. Заряд падает на грунт.

Через 13—22 с, считая с момента полного выхода заряда из ранца, форс пламени от пиротехнического замедлителя взрывателя воздействует на капсюль-детонатор ТАТ-1-Т, который, срабатывая, вызывает взрыв детонатора взрывателя и детонирующего кабеля.

От взрыва детонирующего кабеля противопехотные мины срабатывают и в минном поле проделывается проход-тропа, осью которого является образованный взрывом заряда ровик.

Подготовка заряда к пуску

При подготовке заряда ЗРП-2 к пуску необходимо: установить заряд на площадке в ранце плечевыми ремнями в сторону, противоположную подаче заряда;

развязать стягивающую ленту, вынуть из ранца футляр с тормозным шнуром и пусковой станок, закатать края ранца за бухту детонирующего кабеля;

вынуть из пускового станка чеки, открыть дно и крышку, из гнезд пускового станка извлечь взрыватель, двигатель, футляр с пусковыми устройствами, анкер и соединительный канат;

придать пусковому станку угол возвышения, для чего откинуть дно и крышку станка, проушину крышки вставить в прорезь дна и закрепить чекой;

установить пусковой станок сзади ранца с детонирующим кабелем со стороны пришивки плечевых ремней так, чтобы часть дна станка и плечевые ремни находились под ранцем, прикрепить станок к ранцу в четырех местах, для чего каждый из привязных ремней, закрепленных на крышке станка, пропустить через две рамки с внутренней стороны и обратным ходом через одну рамку затянуть.

Внимание! При применении заряда в условиях плюсовых температур окружающего воздуха снять с дополнительных сопел реактивного двигателя винтовые заглушки, отвернув их с помощью чеки крепления крышки пускового станка;

ввинтить втулку соединительного каната в гнездо соплового блока двигателя и установить двигатель в

гнездо пускового станка так, чтобы соединительный канат находился в пазе гнезда под двигателем, а свободный конец каната с втулкой выступал из паза сверху станка;

развязать четыре лямки, стягивающие бухту детонирующего кабеля, вынуть картонную прокладку из внутренней части бухты;

свинтить между собой составные части анкера, на удалении 10 м сзади от пусковой позиции анкер забить в грунт под углом $30\text{--}45^\circ$ так, чтобы его верхняя часть была направлена в сторону, противоположную направлению подачи заряда;

снять манжеты с футляра тормозного шнура, вытянуть из футляра 10 м шнура (до цветной метки) и закрепить его конец на анкере (для надежности крепления рекомендуется шнур на анкере затягивать двойной петлей). Футляр с тормозным шнуром положить в 1—1,5 м сбоку от ранца так, чтобы второй конец тормозного шнура оказался сверху;

вытянуть из футляра второй конец тормозного шнура на 0,7—1 м и соединить его со взрывателем, для чего продеть имеющуюся на конце шнура петлю в отверстие на конце удлиненного штока взрывателя, надеть ее на корпус взрывателя и затянуть назад сзади накопальни штока (рис. 41);

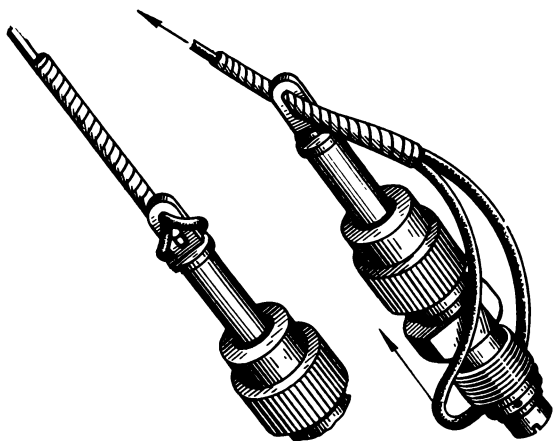


Рис. 41. Соединение тормозного шнура с взрывателем

соединить взрыватель с хвостовой втулкой детонирующего кабеля, навинтить накидную гайку до отказа и положить на футляр с тормозным шнуром;

навинтить накидную гайку втулки соединительного каната до отказа на головную втулку детонирующего кабеля, находящуюся в нижней части бухты кабеля, уложив избыток соединительного каната внутрь бухты;

произвести прицеливание заряда на створ намечаемого прохода перемещением пускового станка вместе с ранцем до совпадения белого визира (стрелки) на стенке станка со створом прохода;

снять предохранительную чеку со взрывателя;

вывинтить пробку из запирающего устройства реактивного двигателя и ввинтить на ее место пусковое устройство УП-60.

При наличии времени для расчета, производящего пуски зарядов, в 0,5—1 м за анкером отрывается окоп (окопы) для стрельбы лежа.

При проделывании проходов в ППМП пуск заряда может производиться с пусковой позиции, оборудованной на берме траншеи (хода сообщения, окопа), если расстояние от нее до тыльной границы минного поля не превышает дальности подачи заряда. В этом случае анкер забивается в грунт (дно или берму траншеи) сбоку от пускового станка на удалении не более 1 м. Номер расчета, производящий пуск заряда, перед пуском отходит от заряда на расстояние не менее 10 м вдоль траншеи.

Пуск заряда

Для пуска заряда необходимо сдвинуть с корпуса терочного воспламенителя пускового устройства металлическую гильзу до отказа, переломить корпус по ослабленному сечению и резким движением выдернуть терку за отломанную часть корпуса, отойти от заряда на расстояние не менее 10 м (к анкеру или вдоль траншеи).

После пуска и падения заряда на грунт подтянуть его за тормозной шнур на 10 м (до цветной метки), а при пуске с бермы траншеи заряд подтянуть на 20 м.

Если расстояние до тыльной границы минного поля меньше дальности подачи заряда, то заряд подтягивается за тормозной шнур на расстояние, обеспечивающее полное перекрытие зарядом минного поля, за время, не

превышающее срока горения пиротехнического замедлителя взрывателя.

В случае отказа двигателя в него ввинчивается новое пусковое устройство УП-60 и пуск повторяется.

Заряд, собранный и не поданный на минное поле, разбирается в порядке, обратном подготовке к пуску.

Десантирование

Комплект заряда ЗРП-2 может быть десантирован в грузовом контейнере ГК-30.

Укладка заряда в грузовой контейнер производится согласно Техническому описанию и инструкции по укладке контейнеров ГК-30.

При укладке заряда в контейнер необходимо, чтобы заряд был поставлен на портплед контейнера боковой поверхностью; стягивающая лента ранца должна находиться со стороны шнура для затяжки кармана контейнера. Несоблюдение этого условия может привести к поломке пускового станка при десантировании.

Для обеспечения нормальной укладки в грузовой контейнер комплект заряда снабжается дополнительными ремнями — двумя стягивающими и одним грузовым, которые находятся в кармане ранца.

Грузовой контейнер с уложенным в него зарядом с помощью грузового ремня соединяется с парашютом и десантируется вместе с десантником.

Комплект заряда ЗРП-2 в деревянной упаковке (ящике) допускает его десантирование на грузовой платформе ПГС-500. На платформе устанавливаются дном вниз 12 ящиков с зарядами в два ряда по высоте. Сборка и укладка платформы производятся согласно Инструкции по укладке платформы ПГС-500.

Меры безопасности

При погрузке и разгрузке зарядов разминирования, уложенных в ящики или в ранцы, необходимо предохранять их от падения и ударов.

Пусковое устройство должно подсоединяться к двигателю в последнюю очередь, после снятия предохранительной чеки со взрывателя.

При пуске реактивного двигателя личный состав должен располагаться не ближе 10 м сзади от пусковой позиции.

Перевозка и переноска поврежденных зарядов категорически запрещаются.

С невзорвавшимся зарядом запрещается производить какие-либо операции. К невзорвавшемуся заряду разрешается подходить одному человеку по истечении не менее 20 мин с момента пуска двигателя.

Невзорвавшийся заряд уничтожается взрывом накладного заряда (200- или 400-граммовой тротиловой шашки), уложенного на детонирующий кабель в 1—2 м от взрывателя.

Маркировка, хранение и транспортирование

Заряд в ранце укладывается в деревянный ящик с размерами 530×500×400 мм. Масса заряда в упаковке 50 кг.

В войска поступают заряды боевого снаряжения и практические.

Упаковка боевых и практических зарядов имеет следующую маркировку:

на крышке ящика — разряд груза;

на передней стенке ящика — шифр или номер предприятия-изготовителя, номер партии, количество комплектов и год комплектования;

на боковой стенке ранца и на передней стенке ящика с практическим зарядом нанесена красная полоса (на ящике надпись «Практический»).

Хранение заряда осуществляется в соответствии с требованиями Руководства для центральных, окружных (флотских) и войсковых складов инженерных боеприпасов Советской Армии и Военно-Морского Флота.

На складах заряды, взрыватели, реактивные двигатели и пусковые устройства хранятся отдельно в заводской упаковке согласно правилам хранения боеприпасов.

Ящики с элементами комплекта укладываются по партиям в штабеля высотой не более 2 м.

Перед отправкой в войска заряды доукомплектовываются реактивными двигателями, взрывателями и пусковыми устройствами, которые на войсковых складах укладываются в отведенные для них гнезда в пусковых станках.

Транспортирование зарядов в упаковке и в ранце может осуществляться всеми видами транспорта в со-

ответствии с существующими правилами перевозки боеприпасов. Кроме того, заряд в ранце допускает его переноску за плечами.

4.4. Практический заряд разминирования УИ-ЗРП-2

Практический заряд разминирования предназначен для обучения личного состава проделыванию проходов в ППМП.

Он отличается от боевого тем, что детонирующий кабель и взрыватель учебные и имеют инертное снаряжение.

Практический комплект рассчитан на один пуск.

Реактивные двигатели и пусковые устройства в практических комплектах имеют боевое снаряжение. При обращении с практическим зарядом соблюдаются те же меры безопасности, что и с боевым.

ПЕРЕНОСНОЙ КОМПЛЕКТ МИНИРОВАНИЯ ПКМ

Комплект минирования ПКМ предназначен для минирования местности из разовых минных кассет.

Основные характеристики

Способ минирования	Выстреливанием мин из кассет
Тип устанавливаемых мин	ПФМ-1С (ПФМ-1), ПОМ-1С (ПОМ-1)
Время подготовки комплекта к минированию	До 5 мин
Размеры минного поля при установке мин из одной кассеты:	
ПФМ-1С (ПФМ-1)	10×20 м
ПОМ-1С (ПОМ-1)	20×30 м
Дальность минирования (до ближайшей мины)	20—50 м
Габаритные размеры комплекта в походном положении (в сумке)	380×150×140 мм
Масса комплекта	2,6 кг

Устройство

Комплект ПКМ состоит из станка, анкера 7 (рис. 42), подрывной машинки ПМ-4 8, двух катушек проводной линии 9 по 15 м каждая, сумки 10 и капроновой ленты 1.

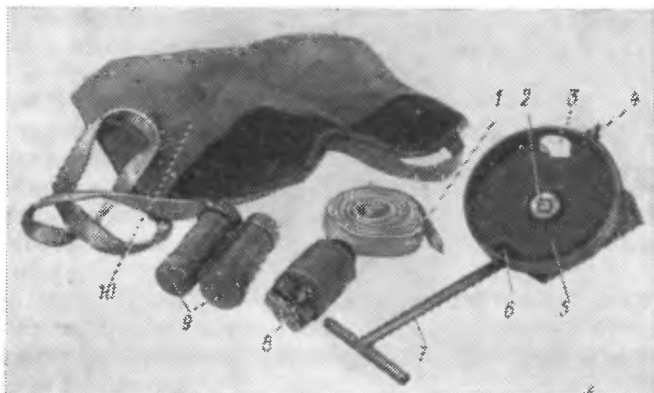


Рис. 42. Переносной комплект минирования ПКМ

1 — лента; 2 — центральный контакт; 3 и 6 — окна; 4 — фиксатор; 5 — чашка; 7 — анкер; 8 — подрывная машинка ПМ-4; 9 — проводная линия; 10 — сумка

Станок (рис. 43) состоит из основания 3 и чашки 1.

Основание представляет собой коробчатую конструкцию, обеспечивающую совместно с анкером 4 устойчивость станка при выстреливании мин из кассеты. На нижнем листе основания имеются три шипа 5 и скоба 6 для анкера. На боковых стенках основания имеются

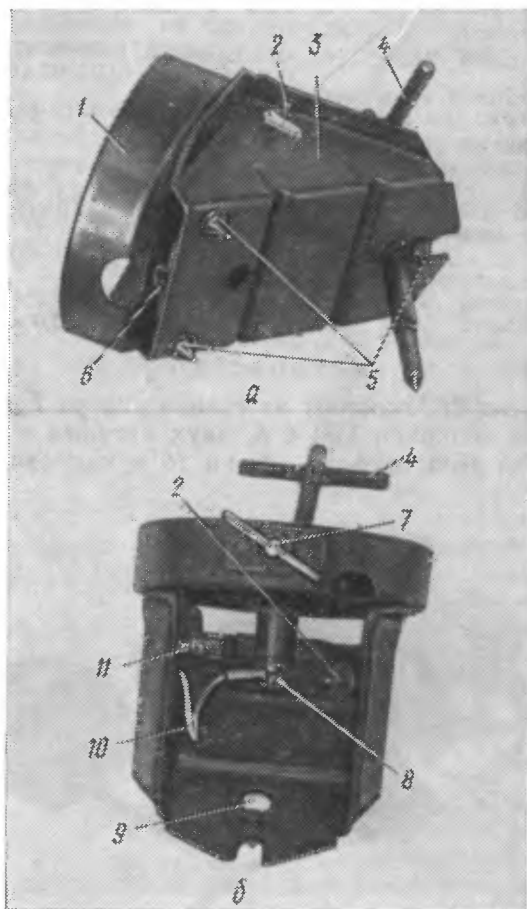


Рис. 43. Станок ПКМ:

a — вид снизу; *б* — вид сзади; 1 — чашка; 2 и 11 — клеммы; 3 — основание; 4 — анкер; 5 — шипы; 6 — скоба; 7 — фиксатор; 8 — центральный контакт; 9 — отверстие для анкера; 10 — провод

клемма 11, соединенная отрезком провода 10 с центральным контактом 8, и клемма 2 массы.

Чашка 1 служит для установки в ней кассеты. В чашке имеются два окна: верхнее 3 (рис. 42) — для контроля контакта между кассетой и центральным контактом 2 и нижнее 6 — для стока воды, попавшей в чашку. Центральный контакт изолирован от чашки диэлектрической втулкой. На боковой стенке чашки имеется фиксатор 4 для закрепления в ней кассеты.

Анкер 7 служит для придания устойчивости станку на пусковой площадке.

Подрывная машинка ПМ-4 предназначена для подачи электрического импульса на электрокапсюльную втулку кассеты.

Проводная линия предназначена для соединения контактов станка с подрывной машинкой ПМ-4. Катушка проводной линии состоит из двух алюминиевых проводов с эмалевой изоляцией, намотанных на бескаркасную катушку и помещенных в пластмассовый пенал, закрытый с торцов колпачками.

Сумка 10 предназначена для переноски комплекта и состоит из двух отделений, в одном из которых размещаются станок с анкером, а в другом — машинка ПМ-4, катушки с проводной линией и капроновая лента 1. Лента предназначена для закрепления двух кассет в пенопластовых вкладышах (из штатного упаковочного ящика) и их переноски.

Подготовка к минированию

При подготовке к минированию необходимо: разровнять и утрамбовать (при необходимости) пусковую площадку размером 20×40 см;

ориентировать станок в направлении отстрела мин, установить его на пусковую площадку по возможности так, чтобы шипы 5 (рис. 43) были полностью утоплены в грунт;

вставить анкер 4 в отверстие 9 и забить его в грунт до отказа при установке станка на мягких и средних грунтах или вставить в скобу 6 — при установке на твердом основании;

установить кассету 1 (рис. 44) в чашку 3 и закрепить фиксатором 2 (при установке кассет КСО-1 стрелки, выштампованные на их крышках, должны располагаться горизонтально);

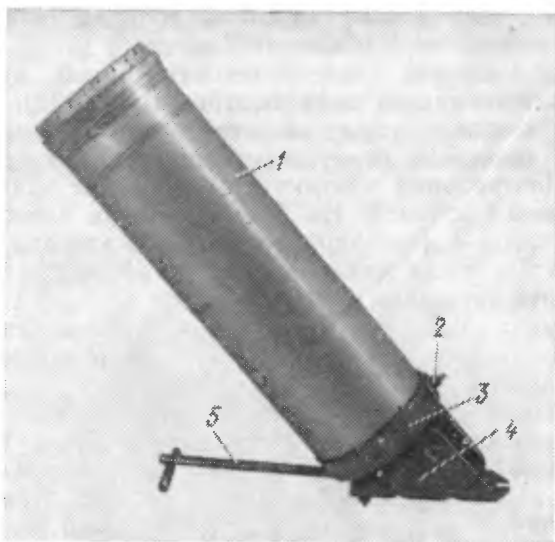


Рис. 44. Станок ПКМ с кассетой:

1 — кассета; 2 — фиксатор; 3 — чашка; 4 — основание;
5 — анкер

убедиться через контрольное окно 3 (рис. 42) в плотном прилегании дна кассеты к чашке;

размотать провода катушки проводной линии на длину 2—3 м, вытягивая их со стороны торца пенала, закрытого колпачком большего диаметра;

зачистить концы проводов на длину 3—5 см, перегнуть каждый из них вдвое и скрутить;

подсоединить концы проводной линии к клеммам 2 (рис. 43) и 11 станка;

размотать проводную линию, отходя на 10—15 м назад — влево (вправо) от станка;

убедиться в том, что машинка ПМ-4 находится в транспортном (проверочном) положении (выступы, окрашенные в красный цвет, должны быть закрыты ручкой переключателя);

подсоединить концы проводной линии к линейным зажимам подрывной машинки;

нажать и резко отпустить толкатель подрывной машинки (при исправной электропроводной сети в момент

отпускания толкателя индикатор должен дать вспышку).

При отсутствии штатной проводной линии или ее повреждении можно использовать саперный или другие изолированные провода; общее сопротивление проводной линии не должно превышать 8 Ом.

Минирование

При установке мин необходимо:

перевести подрывную машинку в боевое положение, оттянув ручку и повернув ее на 90° (в боевом положении выступы, окрашенные в красный цвет, должны быть открыты);

удерживая машинку в одной руке толкателем вверх, ладонью другой руки ударить по толкателю, при этом должен произойти отстрел мин из кассеты;

перевести подрывную машинку в транспортное (проверочное) положение, оттянув ручку и повернув ее на 90° ;

отсоединить проводную линию от клемм подрывной машинки;

отсоединить проводную линию от клемм станка;

снять отстрелянную и установить новую кассету для повторного минирования, соблюдая ту же последовательность операций.

По окончании минирования собрать и уложить комплект в сумку.

Меры безопасности

Расчеты, назначенные для минирования с помощью ПКМ, должны знать устройство комплекта и порядок его применения. Все работы должны проводиться с соблюдением правил безопасности, изложенных в Руководстве по подрывным работам (М., 1969) и в руководстве «Средства для взрывных работ и обезвреживания боеприпасов» (М. 1979).

При подготовке и в ходе минирования **запрещается:**

находиться в створе отстрела мин как в направлении отстрела, так и в противоположном;

подключать электровзрывную линию к подрывной машинке до установки и закрепления кассеты в станке

и удаления личного состава на безопасное расстояние (в укрытие);

производить отстрел мин из кассет при нахождении личного состава в створе отстрела мин или на расстоянии ближе 10 м — сзади, влево (вправо) от станка;

ударять кассеты или бросать их;

готовить ПКМ и минировать под линиями электропередачи;

наклоняться над кассетой во время и после установки ее в станок;

производить отстрел мин против ветра при его скорости более 10 м/с.

После отстрела мин при подходе к станку необходимо тщательно осматривать местность вокруг станка и на маршруте движения в целях возможного обнаружения отдельных мин.

В случае отказа кассеты необходимо:

перевести подрывную машинку в транспортное положение;

отсоединить ее от проводной линии;

через 15 мин подойти к станку, осмотреть его и проводную линию, устранить неисправность;

подготовить комплект к повторному минированию.

При вторичном отказе заменить кассету.

Хранение и транспортирование

Все элементы комплекта, кроме машинок ПМ-4 и проводных линий, упаковываются в деревянные ящики по 16 шт. в каждом. Габаритные размеры ящика 768××376×305 мм; масса ящика 55 кг. Такие упаковки хранятся в сухих отапливаемых или неотапливаемых помещениях. Допускается хранение под брезентом или навесом на открытых площадках в течение одного года.

Упаковка подрывных машинок ПМ-4 представляет собой два разъемных пенопластовых основания, соединенные стяжкой из капроновой ленты. Основания имеют гнезда, в которые укладываются 6 машинок и 12 проводных линий. Габаритные размеры упаковок 540×335×110 мм, масса 5,3 кг.

Подрывные машинки должны храниться в сухих отапливаемых и вентилируемых помещениях при тем-

пературе не ниже 5° С и относительной влажности воздуха до 80%.

Транспортирование комплектов ПКМ в штатной упаковке производится всеми видами транспорта. Нормы погрузки комплектов ПКМ на автомобильный транспорт приведены в приложении 2.

НОРМЫ ПОГРУЗКИ СРЕДСТВ УСТРОЙСТВА И ПРЕОДОЛЕНИЯ ТРАН

Наименование изделий	Количество изделий в ящике, шт.	Масса брутто одного ящика, кг	ГАЗ-66		ГАЗ-53А (с тентом)	
			Количество мест	Масса брутто, кг	Количество мест	Масса брутто, кг
Разовая минная кассета КСФ-1 (КСФ-1С-0,5, КСФ-1С, КСО-1С, КСО-1)	4	49	32	1568	50 (75)	2450 3675
Минный взрыватель МУВ-4	600	32	36	1152	48 (72)	1536 (2304)
Взрывательное устройство ПВУ-79	28	19	90	1710	66 (99)	1254 (1881)
Переносной комплект минирования ПКМ	16	55	27	1485	50	2750
Возимый комплект минирования ВКПМ-1	1 компл.	58	30	1740	50	2900
Возимый комплект минирования ВКПМ-2	1 компл.	46	30	1380	60	2760
Заряд разминирования УЗП-83 (комплект в 27 ящиках)	—	1810	27	1810	27	1810
Заряд разминирования УЗП-83 с установкой разминирования УР-83П (комплект в 32 ящиках)	—	2170	—	—	32	2170
Заряд разминирования ЗРП-2 (комплект)	1	50	40	2000	48 (72)	2400 (3500)

МИННО-ВЗРЫВНЫХ ЗАГРАЖДЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫЙ СПОРТ

ЗИЛ-131 (с тентом)		УРАЛ-375		КрАЗ-5320		КамАЗ-5320		КамАЗ-5329 с прицепом ГКБ-8350		КамАЗ-5410 с полупри- цепом 9370	
Коллчест- во мест	Масса брутто, кг	Коллчест- во мест	Масса брутто, кг	Коллчест- во мест	Масса брутто, кг	Коллчест- во мест	Масса брутто, кг	Коллчест- во мест	Масса брутто, кг	Коллчест- во мест	Масса брутто, кг
50 (75)	2450 3675	54	2646	78	3822	36	1764	78	3822	63	3234
48 (72)	1536 (2304)	112	3584	132	4224	48	1536	104	3328	83	2816
66 (99)	1254 (1881)	126	2394	189	3591	96	1824	204	3876	180	3420
79	4345	60	3300	81	4455	60	3300	130	7150	115	6325
60	3480	75	4350	120	6960	96	5580	135	7830	110	6380
60	2760	75	3450	120	5520	96	4420	135	6210	110	5060
27	1810	54	3620	108	7240	27	1810	108	7240	54	3620
32	2170	64	4340	128	8680	32	3170	128	8680	64	4340
48 (72)	2400 (3600)	56	2800	88	4400	32	1600	72	8680	64	3200

НОРМЫ ПОГРУЗКИ КОМПЛЕКТОВ ВКПМ И ЗАРЯДОВ РАЗМИНИРОВАНИЯ НА ВЕРТОЛЕТЫ, КОМПЛ.

Наименование изделия	Количество ящиков в комплекте, шт.	Масса брутто одного комп- лекта, кг	Ми-4 при дальности полета, км		Ми-8 при дальности полета, км		Ми-6 при дальности полета, км	
			230	107	400	300	525	345
Комплект ВКПМ-1	1	58	20	25	50	65	—	—
Комплект ВКПМ-2	1	46	25	30	60	80	—	—
Заряд разминирования УЗП-83	27	1810	—	—	1	2	3	4
Заряд разминирования УЗП-83 с установкой разминирования УР-83П	32	2170	—	—	1	1	2	3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие положения	3
1. Кассетные противопехотные мины	—
1.1. Мина ПФМ-1С (ПФМ-1)	4
Устройство	—
Принцип действия	7
Уничтожение	8
Маркировка	—
1.2. Кассета КСФ-1С (КСФ-1С-0,5; КСФ-1)	9
Устройство	—
Принцип действия	12
Уничтожение	13
Маркировка, хранение и транспортирование	—
1.3. Блок БКФ-ПФМ-1С	14
Устройство	—
Принцип действия	17
Меры безопасности	18
Маркировка, хранение и транспортирование	—
1.4. Мина ПОМ-1С (ПОМ-1)	—
Устройство	19
Принцип действия	22
Уничтожение	23
Маркировка	24
1.5. Кассета КСО-1С (КСО-1)	—
Устройство	—
Принцип действия	26
Уничтожение	—
Маркировка, хранение и транспортирование	—

1.6. Блок БКФ-ПОМ-1С	—
Устройство и принцип действия	27
Маркировка, хранение и транспортирование	
2. Минные взрыватели и взрывательные устройства	28
2.1. Взрыватель МУВ-4	—
Устройство и принцип действия	—
Применение	30
Меры безопасности	—
Обезвреживание	—
Маркировка, хранение и транспортирование	—
2.2. Противопоездное взрывательное устройство ПВУ-79	31
Устройство	32
Принцип действия	34
Установка	35
Обезвреживание	38
Маркировка, хранение и транспортирование	—
3. Возимые комплекты противопехотных мин ВКПМ-1, ВКПМ-2	39
Устройство и принцип действия	42
Установка	43
Снятие	45
Меры безопасности	46
Маркировка, хранение и транспортирование	47
4. Заряды разминирования	—
4.1. Заряд разминирования УЗП-83	48
Устройство элементов комплекта	—
Принцип действия	51
Подготовка заряда к пуску	52
Пуск заряда	59
Меры безопасности	—
Маркировка, хранение и транспортирование	61
4.2. Практический заряд разминирования УИ-УЗП-83	62
4.3. Заряд разминирования ЗРП-2	63
Устройство	64
Принцип действия	74
Подготовка заряда к пуску	75
Пуск заряда	77
Десантирование	78
Меры безопасности	—
Маркировка, хранение и транспортирование	79
4.4. Практический заряд разминирования УИ-ЗРП-2	80

Приложения:

- | | |
|--|----|
| 1. Переносной комплект минирования ПКМ | 81 |
| 2. Нормы погрузки средств устройства и преодоления минно-взрывных заграждений на автомобильный транспорт | 88 |
| 3. Нормы погрузки комплектов ВКПМ и зарядов разминирования на вертолеты, компл. | 90 |

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Инженерные боеприпасы

Руководство по материальной части

Книга пятая

Редактор *А. А. Ермолаев*
Технический редактор *Г. Г. Митрофанова*
Корректор *Г. Н. Приходько*

Сдано в набор 27.03.87 Подписано в печать 04.06.87 Формат 84×108/32.
Печ. л. 3. Усл. печ. л. 5,04. Усл. кр.-отт. 5,15. Уч.-изд. л. 4,77.
Изд. № 5/3304дсп. Зак. 2692дсп.
