

№ 1226.

ШТАБ ИНЖЕНЕРНЫХ ВОЙСК КРАСНОЙ АРМИИ

Для служебного пользования

△ $\frac{756}{142}$

РУКОВОДСТВО
ПО СРЕДСТВАМ МИНИРОВАНИЯ
И РАЗМИНИРОВАНИЯ

☆

2465.

ШТАБ Кр. Армии
ПОГАСИТЕЛИ
46г

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАРОДНОГО КОМИССАРИАТА ОБОРОНЫ
Москва — 1943

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ
СРЕДСТВА МИНИРОВАНИЯ

Глава I
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Мины применяются для выведения из строя средств вооружения противника (танков, автомашин, железнодорожного подвижного состава, речных судов и пр.) и различных сооружений путём частичного или полного их разрушения, а также для поражения живой силы противника.

2. По своему назначению мины разделяются на:

- а) противотанковые (условное обозначение ТМ);
- б) противопехотные (ПМ);
- в) противотранспортные, или дорожные (ДМ);
- г) речные (РМ);
- д) мины-сюрпризы (МС);
- е) мины специального назначения.

3. По срокам действия мины разделяются на мины мгновенного действия (ММД) и мины замедленного действия (МЗД).

4. По возможности снятия с места установки мины делятся на извлекаемые и неизвлекаемые.

5. По способу приведения в действие мины разделяются на управляемые и автоматические.



Редактор Шалыт Л. И.
Технический редактор Натанов М. И.
Корректор Мусатова Е. А.

ЦВЦ РККА № 3166. Изд. № 736а. Объем 8 п. л. Зак. № 807.

1-я типография Управления Воениздата НКО
имени С. К. Тимошенко

6. В зависимости от вида внешнего воздействия, приводящего мину к взрыву, автоматические мины бывают:

- а) нажимные, действующие от давления либо непосредственно на них, либо на связанные с ними взрыватели (замыкатели);
- б) натяжные, действующие в результате натяжения проволоки или шнура, соединённых с взрывателем (замыкателем);
- в) вибрационные, действующие от сотрясений;
- г) действующие от снятия груза;
- д) взрывающиеся от замыкания электрической цепи магнитной стрелкой в момент прохождения над миной танка, автомашины и т. п.;
- е) комбинированные, действующие от двух видов воздействия (нажатие, натяжение);
- ж) действующие по истечении определенного времени без внешнего воздействия.

7. Всякая мина состоит из трёх основных частей:

- а) корпуса (оболочки);
- б) заряда взрывчатого вещества;
- в) взрывателя или замыкателя.

8. Взрывчатые вещества (ВВ) применяются в минах в виде:

а) шашек — призматических размерами $100 \times 50 \times 50$ мм (вес 400 г) и $100 \times 50 \times 25$ мм (вес 200 г) и цилиндрических (буровых) диаметром 30 мм, длиной 70 мм (вес 75 г);

б) массы, заливаемой в мину в расплавленном состоянии (тротил, аммотол 50/50, французская смесь);

в) брикетов (кирпичей) или прямоугольных пакетов различной величины и веса (аммониты, аммотол 80/20);

- г) порошка (тротил, аммотол, аммониты);
- д) жидкости.

Примечание. Характеристики основных родов взрывчатых веществ, применяемых в минах, приведены в «Наставлении для инженерных войск. Подрывные работы, 1943 г.».

9. Корпус (оболочка) мин предназначается для помещения взрывчатых веществ с целью предохранить их от механических повреждений и проникания влаги, а также для размещения взрывателя или замыкателя.

В противотанковых и противопехотных минах нажимного действия корпус служит также элементом, передающим давление на взрыватель при наезде на мину гусеницей танка, колесом автомашины или нажатии ногой.

В противопехотных минах осколочного действия металлический корпус при взрыве раздробляется и наносит поражение живой силе противника осколками!

Некоторые конструкции самодельных мин, изготовляемых войсками из шашек взрывчатого вещества и взрывателей, корпусов не имеют.

10. Корпусы мин изготовляют из металла (стали, чугуна), дерева, картона, бумаги, а в некоторых самодельных типах мин — из ткани.

11. Заряд взрывчатого вещества в минах, как правило, составляется из двух элементов — основного заряда и промежуточного детонатора. Последний может находиться, в зависимости от конструкции мины, либо в корпусе мины, либо во взрывателе.

В некоторых типах мин (МЗД, ДМ) основной заряд взрывчатого вещества, заключённый в корпус мины, является лишь зарядом инициирующим, выполняющим роль промежуточного детонатора, для дополнительного заряда, вели-

чина которого берётся в зависимости от требуемой степени разрушения объекта и места установки мины.

12. Основной заряд мины, кроме заряда из тротиловых шашек, должен быть помещён в водонепроницаемую оболочку.

При установке мин в сухом месте на заведомо незначительный срок выполнение этого требования необязательно (мины-сюрпризы в зданиях, поспешно оставляемых противнику, и т. п.).

13. Для взрывания в минах заряда взрывчатого вещества применяют взрыватели (иногда в комбинации с замыкателями). Взрыватели приводятся в действие либо противником, либо сапёрами в момент нахождения противника над миной или вблизи неё. В первом случае взрыв мины происходит автоматически, во втором — по желанию лица, управляющего взрывом.

14. Взрыватели и замыкатели, устанавливаемые в минах, могут приводиться в действие одним из следующих способов (или несколькими из них):

а) от нажатия (удара) непосредственно на взрыватель (замыкатель), на корпус мины или на дополнительные приспособления;

б) от натяжения или перерезания проволоки, шпагата, привязанных к взрывателям;

в) от сотрясений (вибраций) почвы и замыкания при этом электрической цепи;

г) от срабатывания часового механизма, а также химического или электрохимического элемента;

д) от снятия с мины помещённого на ней груза.

15. По принципу действия взрыватели и замыкатели разделяются на:

а) механические, действующие от нажатия или натяжения проволоки или по истечении определённого времени (часовые);

б) электромеханические, замыкающие электрическую цепь при нажатии на них, натяжении проволоки, сотрясении почвы или по истечении определённого времени;

в) электрохимические или химические, срабатывающие по истечении определённого срока в результате разъедания и разрыва медной проволоки.

16. Взрыватели и замыкатели мгновенного действия могут быть установлены двумя способами: в одном случае они вызывают взрыв мины при первом же непосредственном воздействии на мину после её установки (нажатие, натяжение проволоки); в другом вызывают взрыв также от непосредственного воздействия, но лишь после срабатывания включённого в цепь предохранителя.

Взрыватели и замыкатели замедленного действия по истечении заранее установленного срока вызывают взрыв мины или приводят её в боевое положение.

17. Мины, содержащие заряд взрывчатого вещества и не имеющие в себе взрывателя, называются минами неокончательно снаряжёнными; в таком виде они выпускаются снаряжательными заводами, хранятся на центральных и войсковых складах и перевозятся на различных транспортных средствах.

В окончательно снаряжённый вид мины приводятся непосредственно на месте установки путём вставления в них взрывателей (запалов, электродетонаторов). Окончательно снаряжённые мины перевозить не разрешается.

ВЗРЫВАТЕЛИ И ЗАМЫКАТЕЛИ

ВЗРЫВАТЕЛИ МГНОВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

18. Взрыватели МУВ, МВ-5, ВПФ и ПВ-42 применяются в противотанковых, противопехотных и противотранспортных минах, а также при устройстве полевых фугасов из табельных и подручных средств (шашек ВВ, артиллерийских снарядов, ручных гранат).

Эти взрыватели состоят из двух частей: ударного механизма и запала МД-2, соединяемых перед установкой взрывателя в мину или фугас.

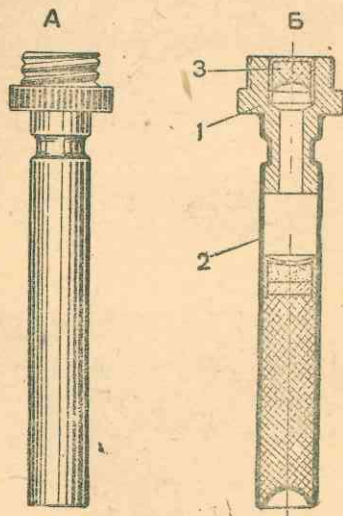


Рис. 1. Запал МД-2.

А — общий вид; Б — разрез;

1 — ниппель; 2 — капсюль-детонатор № 8; 3 — капсюль-воспламенитель КВ-11

Запал МД-2

19. Запал МД-2 (рис. 1) состоит из ниппеля, на шейку которого надет и плотно обжат капсюль-детонатор № 8, а в гнездо вставлен капсюль-воспламенитель КВ-11 накольного действия. Оба капсюля поставлены на лаке. Лак и обжатие капсюля-детонатора делают запал МД-2 герметичным и допускают его длительное пребывание во влажных грунтах. Ниппель имеет резьбу, посредством которой запал МД-2 соединяют с ударным механизмом. Через осевое отверстие ниппеля огонь от капсюля-воспламенителя проникает в капсюль-детонатор и взрывает его, тем самым вызывая взрыв мины.

Взрыватель МУВ

20. Взрыватель МУВ (рис. 2) применяется как в минах нажимного действия (ПМД-6, ЯМ-5), конструкция которых позволяет производить выдёргивание чеки, так и в минах натяжного действия (ПОМЗ-2), в которых чека выдёргивается при натяжении привязываемых к ней проволоки или шпагата.

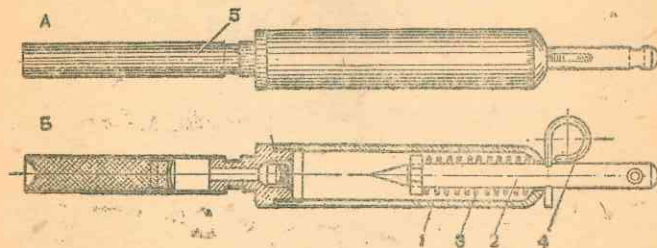


Рис. 2. Взрыватель МУВ.

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — ударник; 3 — пружина;
4 — чека; 5 — запал МД-2

Взрыватель МУВ может применяться также и для взрывания управляемых мин. В этом случае выдёргивание чеки производится с некоторого расстояния при помощи длинного шнура.

21. Взрыватель МУВ состоит из корпуса¹, пружины, ударника, чеки (с круглым кольцом, Р-образной или Т-образной) и запала МД-2.

В комплект взрывателя МУВ входит также шпилька, при помощи которой взводят ударник. В боевом положении пружина находится в сжатом состоянии, чека входит в отверстие ударника и удерживает его во взведённом положении. После выдёргивания чеки ударник под действием пружины накаливает капслюль-воспламенитель запала МД-2 и тем взрывает капслюль-детонатор.

Сила пружины взрывателя МУВ в сжатом состоянии равна 2,5 кг. Для выдёргивания чеки необходимо усилие от 0,5 до 1 кг.

Шпилька при спуске ударника не всегда предохраняет капслюль-воспламенитель от накола жалом ударника.

Взрыватель МВ-5²

22. Взрыватель МВ-5 применяется в минах типа ТМ-41, ТМБ-2, ТМД-Б и в различных самодельных минах нажимного действия.

¹ Корпус взрывателя МУВ делается иногда из гильзы винтовочного патрона. В этом случае взрыватель называется взрывателем УВГ.

Имеются также взрыватели МУВ с корпусами из пластмассы.

² Предложение П. Г. Радевича и Н. П. Иванова.

23. Взрыватель МВ-5¹ (рис. 3) состоит из корпуса, колпачка, ударника, пружины, шарика и запала МД-2.

В боевом положении пружина находится в полусжатом состоянии, ударник удерживается шариком во взведённом положении (рис. 3, Б). При нажатии на колпачок, последний, сжимая пружину, перемещается вдоль корпуса, углубление в колпачке подходит к шарик; последний под давлением пружины выталкивается ударником в отверстие корпуса и западает в углубление колпачка. Освобождённый ударник своим жалом накаливает капслюль-воспламенитель запала МД-2.

Взрыватель МВ-5 срабатывает от давления на колпачок с силою 10—20 кг. Ход колпачка до освобождения ударника — 7 мм.

¹ Взрыватель МВ-5, изготовленный из пластмассы, называется МВ-5К.

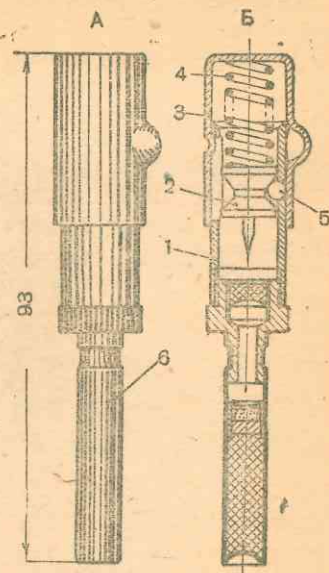


Рис. 3. Взрыватель МВ-5:

А — общий вид; Б — разрез;
1 — корпус; 2 — ударник; 3 — колпачок;
4 — пружина; 5 — шарик;
6 — запал МД-2

Взрыватель ВПФ¹

24. Взрыватель ВПФ (рис. 4) применяется при устройстве самодельных мин и полевых фугасов натяжного или нажимного действия с зарядами из табельных взрывчатых веществ, артиллерийских снарядов и т. д.

25. Взрыватель состоит из корпуса, опорной шайбы, пружины, ударника, шарнирной головки ударника, цанги, хомутика, предохранительного шплинта, кольца и запала МД-2.

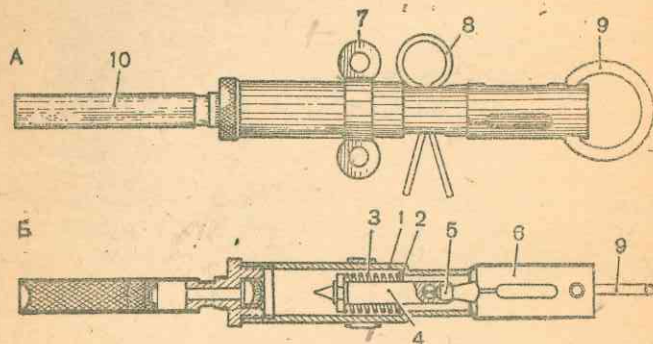


Рис. 4. Взрыватель ВПФ:

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — опорная шайба; 3 — пружина; 4 — ударник; 5 — головка ударника; 6 — цанга; 7 — хомутик; 8 — предохранительный шплинт; 9 — кольцо; 10 — запал МД-2

В боевом положении пружина находится в сжатом состоянии; цанга, сцеплённая с шарнирной головкой ударника, удерживает последний во взведённом положении (рис. 4, Б).

¹ Предложение Ф. А. Журавлев-Баранова и А. Н. Бедякова.

Наклон цанги в любую сторону на угол в 10—30° ведёт к освобождению ударника (шарнирная головка ударника выходит из отверстия цанги) и к действию взрывателя.

26. Перед соединением взрывателя ВПФ с запалом МД-2 механизм взрывателя взводить следующим образом (если он не был взведён ранее):

- 1) взять в правую руку корпус взрывателя;
- 2) большим и указательным пальцами левой руки отжать предохранительный шплинт вверх доотказа (рис. 5);

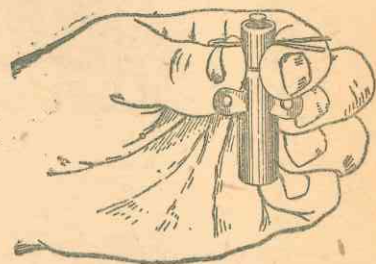


Рис. 5. Взведение механизма взрывателя ВПФ

- 3) освободившейся правой рукой надеть цангу на конус шарнирной головки ударника (рис. 6);

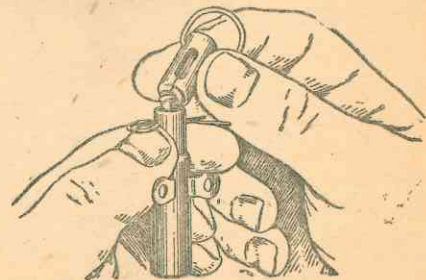


Рис. 6. Надевание цанги на головку ударника взрывателя ВПФ

4) проверить плотность прилегания цанги к торцу корпуса и дослать шплинт, если он не полностью входит в отверстие корпуса.

Запал МД-4¹

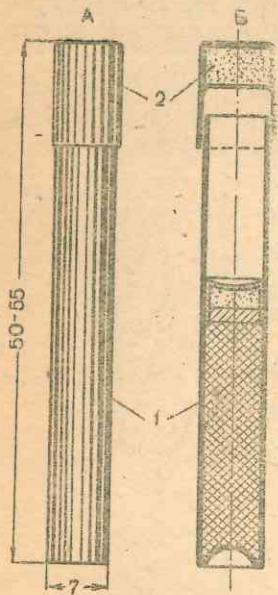


Рис. 7. Запал МД-4:

А — общий вид; Б — разрез;
1 — капсюль-детонатор № 8;
2 — капсюль-воспламенитель
(колпачок)

27. Запал МД-4 (рис. 7) представляет собой капсюль-детонатор № 8 с насаженным на него на лаке специальным капсюлем-воспламенителем и предназначен для взрыва противотанковых и противопехотных мин путём нажатия на головную часть запала.

28. Капсюль-воспламенитель запала состоит из медного колпачка, в который впрессована небольшая навеска взрывчатого вещества, весьма чувствительного к удару, трению, нажатию, наколу и т. п. Состав покрывается тонким кружком из фольги, лакированным сверху.

Лак скрепляет капсюль-детонатор с капсюлем-воспламенителем, придаёт герметичность запалу и частично определяет величину давления, необходимого для взрыва запала.

29. Запал МД-4 должен находиться в mine в вертикальном положении, капсюлем-воспламенителем вверх.

При нажатии на колпачок, последний смещается вниз, дульце гильзы капсюля-детонатора продавливает фольгу и нажимает на состав капсюля-воспламенителя, который воспламеняется и вызывает взрыв капсюля-детонатора.

30. Запалы МД-4 укупориваются в деревянные колодочки (пеналы) с выдвигной крышкой, по 10 штук в каждой; 250 колодочек укладываются в деревянный ящик.

31. При работе с запалами МД-4 строго соблюдать следующие правила обращения:

1) не нажимать и не ударять по капсюлю-воспламенителю, а также по всему запалу;

2) запалы МД-4 носить только в деревянных колодочках, в которых они поступают в войска;

3) не снимать с запалов капсюли-воспламенители;

4) не нажимать на головку запала (на колпачок — капсюль-воспламенитель) при установке запала в мину или в запальную шашку заряда; установку производить, держа запал двумя пальцами за гильзу капсюля-детонатора.

32. Запалы МД-4 хранить в войсковых частях и в складах в ящиках, отдельно от взрывчатых веществ и средств взрыва.

Поездной взрыватель ПВ-42

33. Поездной взрыватель ПВ-42 (рис. 8) применяется для автоматического взрыва мин, предназначенных для разрушения железнодорожного полотна и искусственных сооружений на нём в момент прохождения первого поезда над местом установки взрывателя.

¹ Предложение Ф. П. Платонова.

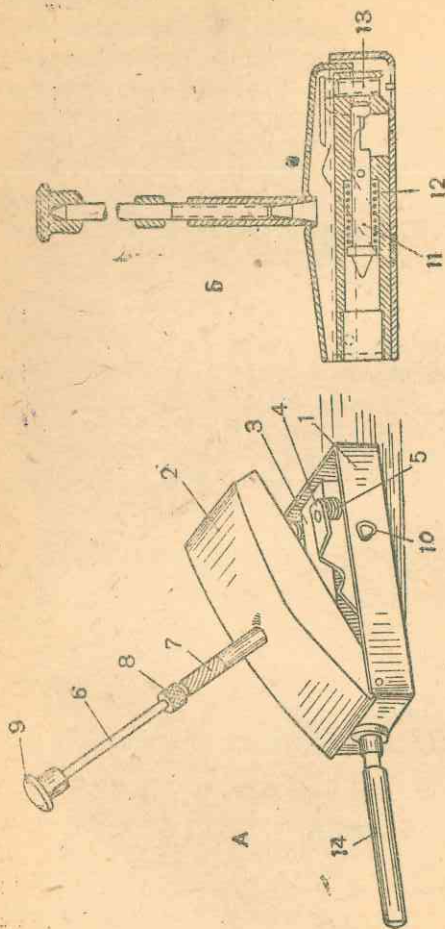


Рис. 8. Последней взрыватель ПВ-42.

А — общий вид; В — разрез (без запала МД-2);

1 — коробка; 2 — крышка; 3 — корпус ударника; 4 — скоба; 5 — пружина; 6 — нажимной стержень; 7 — длинная пружина; 8 — короткая пружина; 9 — колпачок; 10 — предохранительная чека; 11 — ударник; 12 — боевая пружина; 13 — винт; 14 — запал МД-2

34. Взрыватель состоит из следующих частей:

- металлической коробки с откидной крышкой;
- корпуса ударника¹ с помещёнными внутри него ударником и боевой пружиной;
- скобы с двумя спиральными пружинами;
- нажимного стержня с длинной и короткой втулками и колпачком;
- предохранительной чеки и винта, скрепляющего корпус ударника с дном коробки;
- запала МД-2.

Длина взрывателя² (без запала МД-2) — 70 мм, ширина — 30 мм, высота при максимально вывинченном нажимном стержне — около 125 мм при завинченном — около 105 мм; вес взрывателя 185 г.

35. Взрыватель срабатывает от давления колес паровоза, передаваемого через рельс или шпалу на нажимной стержень и крышку; последняя отжимает скобу и освобождает ударник, который под действием пружины накалывает капсуль-воспламенитель запала МД-2, тем самым вызывая взрыв запала и соединённого с ним непосредственно или через детонирующий шнур заряда.

36. Взрыватель может применяться для взрыва как одиночных, так и групповых зарядов.

Одиночные заряды располагать с расчётом разрушения рельса на длине 2 м и более. На закруглениях подрывать наружный рельс.

¹ В первых выпусках взрывателя корпус ударника имеет квадратное сечение, в последующих — круглое (использован корпус взрывателя МУВ).

² У взрывателя с удлинённым нажимным стержнем эти размеры соответственно равны 145 и 125 мм.

ПОГАЩЕНО 46
1923

Групповые заряды устанавливать на участке такой длины, чтобы путь был разрушен под поездом одновременно в нескольких местах.

Заряды выносить вперёд по ходу поезда.

37. Схема установки взрывателя под подошвой рельса показана на рис. 9. Установка мо-

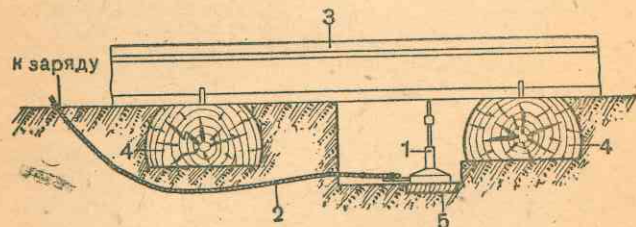


Рис. 9. Поездной взрыватель ПВ-42 под подошвой рельса: 1 — взрыватель ПВ-42; 2 — детонирующий шнур; 3 — рельс; 4 — шпала; 5 — подкладочная доска

жет быть произведена и по схеме, приведенной на рис. 10, т. е. совместно с зарядом.

При установке взрывателя под подошвой рельса колпачок нажимного стержня снять и стержень остриём подвести под подошву рельса; заостренный конец при наезде паровоза не позволит стержню выскользнуть из-под рельса.

При установке взрывателя под шпалой колпачок должен быть надет, иначе нажимной стержень может углубиться в древесину шпалы и не передать давления на крышку и скобу.

38. Перед установкой взрыватель ПВ-42 нужно проверить, сильно нажав большим пальцем на свободный конец крышки. Если после двух-трехкратного нажима ударник не сорвется с боевого взвода и не зажмёт предохранительную

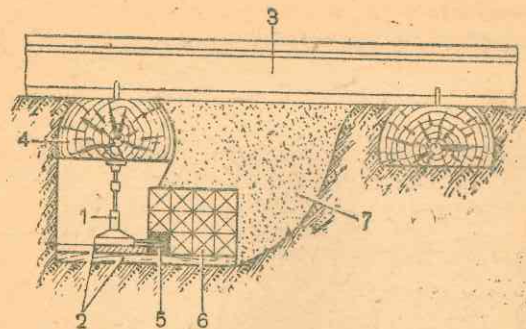


Рис. 10. Установка поездного взрывателя ПВ-42 под шпалой, совместно с зарядом:

1 — взрыватель ПВ-42; 2 — подкладочные доски; 3 — рельс; 4 — шпала; 5 — запальная шашка; 6 — заряд ВВ; 7 — засылка

чеку, взрыватель можно считать исправным; в противном случае заменить.

Проверку взрывателя производить без запала МД-2.

39. Установку взрывателя производить в следующем порядке:

1) ввинтить в гнездо взрывателя запал МД-2 и установить взрыватель на подкладочную доску в заранее подготовленную под рельсом или шпалой ямку соответствующих размеров;

2) привязать к запалу взрывателя идущий от заряда детонирующий шнур с оживляющим капсюлем-детонатором на конце или надеть запальную шашку на запал взрывателя, если заряд расположен рядом с взрывателем (см. рис. 10);

3) вращая ввинченный доотказа нажимной стержень влево, подвести острие или колпачок

под рельс или шпалу только до плотного соприкосновения с их поверхностью;

4) уложить заряд на подготовленное место и вставить в него капсуль-детонатор, надетый на конец детонирующего шнура, идущего от взрывателя;

5) осторожно вытянуть предохранительную чеку и замаскировать взрыватель, заряд и детонирующий шнур; в момент установки мины вблизи заряда не должно быть никого, кроме лица, производящего эту операцию.

40. В наиболее важных случаях, а также когда имеется сомнение в надёжности взрывателя или детонирующего шнура (сырой грунт, полотно, дождливая погода), установку взрывателя дублировать, т. е. на те же заряды ставить второй взрыватель со своей самостоятельной сетью детонирующих шнуров, причём взрыватели должны устанавливаться под различными рельсами или шпалами.

41. Снятие мины со взрывателем ПВ-42 нужно производить перерезанием детонирующего шнура, идущего от взрывателя к заряду, и последующим извлечением взрывателя из-под рельса или шпалы с помощью кошки (крюка) с верёвкой. По извлечении взрывателя отсоединить запал МД-2.

42. Поездной взрыватель ПВ-42 оберегать от ударов и засорения внутренних частей землёй и мусором.

В случае засорения коробки или гнезда для запала землю или мусор удалить, а взрыватель разобрать и вычистить детали.

ЗАМЫКАТЕЛИ МГНОВЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

Электромеханический замыкатель ЗЭМ-2¹

43. Электромеханический замыкатель ЗЭМ-2 предназначен для замыкания электрической цепи в автоматических противотанковых и противотранспортных минах и при устройстве управляемых противотанковых минных полей (ст. 304).

44. Замыкатель изготавливается в войсках и состоит из следующих деталей (рис. 11):

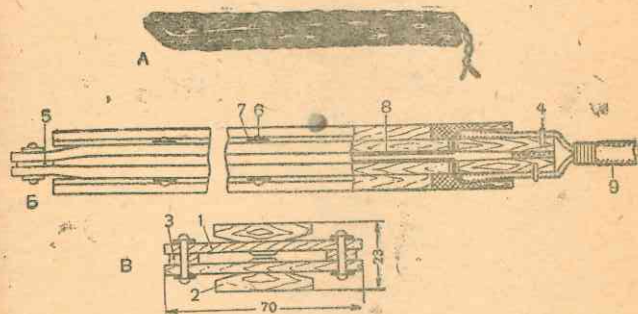


Рис. 11. Электромеханический замыкатель ЗЭМ-2:

А — общий вид; Б — продольный разрез; В — поперечный разрез; 1 — планка; 2 — накладка; 3 — прокладка; 4 — пружина; 5 — прокладка; 6 — заклепка; 7 — шайба; 8 — контактная медная проволока; 9 — внешний провод

а) двух контактных планок, прошитых медной проволокой диаметром 0,8 мм так, что при наложении одной планки на другую отдельные участки проволоки перекрещиваются и тем обеспечивают контакт при нажатии на замыкатель на любом участке его длины;

¹ Предложение Ю. С. Хлебцевича и М. Е. Жаботинского.

б) двух верхних накладок, передающих внешнее давление и придающих прочность замыкателью;

в) двух продольных и двух поперечных прокладок из прессшпана или драни, образующих зазор между контактными планками;

г) двух выводных проводов.

В собранном виде контактные планки вместе с прокладками скрепляют заклёпками. Накладки прикреплены к контактными планками скобами.

Замыкатель герметизирован заливкою его расплавленным битумом.

45. Замыкатель ЗЭМ-2 является прибором многократного действия.

Замыкание цепи происходит при наезде на замыкатель танка или автомашины. Надёжное замыкание контактов наступает при давлении на замыкатель с силой 80—100 кг.

Примерная схема минной установки показана на рис. 13, где вместо вибрационного замыкателя ВЗ-1 может быть установлен замыкатель ЗЭМ-2.

46. На дорогах или на местности замыкатель укладывать перпендикулярно вероятному движению танков или автомашин, не углубляя его в грунт более чем на 5 см. При установке на болотистой почве под замыкатель подкладывать жёсткую подкладку (доска, кирпичи).

47. После изготовления замыкателя должны быть проверены: а) под нагрузкой и б) на отсутствие проводимости в воде.

При проверке нагрузкой на участке замыкателя длиной 20 см установить равномерно распределённый груз в 60 кг; при этой нагрузке замыкатель не должен давать контакта. При наложении дополнительного груза в 40 кг замыкатель должен замкнуть цепь.

Для проверки на отсутствие проводимости замыкатель погрузить в воду на 4 часа и по истечении этого времени измерить сопротивление между разомкнутыми контактами замыкателя, которое должно быть не менее 200 000 ом. Проверка на отсутствие проводимости должна быть проведена также и до погружения замыкателя в воду.

При отсутствии меггера проверку замыкателя на отсутствие проводимости можно осуществить посредством вольтметра или амперметра. Для этого нужно соединить последовательно три батареи БАС-80 или четыре батареи БАС-60, подключить их к проводам замыкателя и измерить в цепи напряжение. Падение напряжения по сравнению с общей ЭДС батарей, измеренной до подключения замыкателя, укажет на неисправность последнего. При проверке замыкателя амперметром последний включить в цепь батарей и замыкателя последовательно; отклонение стрелки амперметра (присутствие тока) будет означать неисправность замыкателя. Для надёжности проверку на отсутствие проводимости проводить одновременно и вольтметром и амперметром.

48. Перед применением замыкателя разомкнутость его контактов проверять омметром, подключая его к проводам замыкателя; стрелка омметра должна показывать на знак ∞ .

Вибрационный замыкатель ВЗ-1

49. Вибрационный замыкатель ВЗ-1 (рис. 12) предназначен для замыкания электрической цепи в противотранспортных минах. Замыкатель действует мгновенно от сотрясения почвы при прохождении над местом установки или в непосред-

ственной близости от него поезда, паровоза, танка или трактора, а также при попытке извлечь мину, внутри которой находится замыкатель; в последнем случае после срабатывания включенного в цепь замедлителя замыкатель одновременно является и элементом неизвлекаемости.

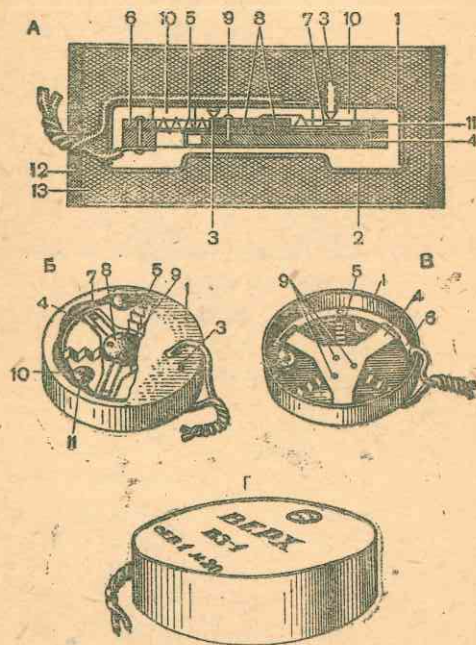


Рис. 12. Вибрационный замыкатель ВЗ-1:

- А — разрез; Б — вид сверху; В — вид снизу (крышка снята); Г — общий вид;
 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — контактный винт; 4 — вибратор;
 5 — пружина; 6 — шайба железная; 7 — гибкий контакт;
 8 — шайба; 9 — заклепка; 10 и 11 — шайбы текстолитовые;
 12 — картонный кожух; 13 — смола

50. Вибрационный механизм замыкателя заключен в металлический корпус, залитый битумом и оклеенный картоном.

Вибрационный механизм состоит из вибратора, имеющего форму трёхконечной звезды, подвешенного на трёх плоских, изогнутых гармошкой пружинах, и трёх гибких контактов, которыми вибратор при сотрясении касается контактных винтов, ввёрнутых в корпус, и тем замыкает цепь.

Вибрационный механизм изолирован от корпуса текстолитовыми шайбами.

К корпусу замыкателя и вибрационному механизму припаяны выводные провода.

Диаметр замыкателя — 75 мм, высота — 30—35 мм, вес — 130—135 г.

51. При минировании железнодорожного полотна замыкатель устанавливается на глубину до 0,5 м, а при минировании шоссе и грунтовых дорог — не более 0,25 м.

В обоих случаях замыкатель ВЗ-1 устанавливается в сочетании с каким-либо замедлителем, обеспечивающим безопас-

ность во время установки мины (ЭХП или часовой механизм на 20—30 минут) или дающим более длительное замедление — в случае устройства мин замедленного действия (ЭХЗ, часовые 10-, 35- и 60-суточные).

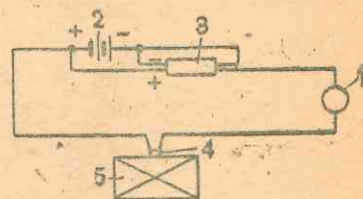


Рис. 13. Электрическая схема мины с вибрационным замыкателем ВЗ-1:

- 1 — замыкатель ВЗ-1; 2 — батарея;
 3 — электрохимический замедлитель (вместо него может быть часовой замедлитель, включенный в цепь последовательно); 4 — электродетонатор; 5 — заряд ВВ

Электрическая схема мины с вибрационным замыкателем приведена на рис. 13. Примерные схемы монтажа и установки замыкателя в mine показаны на рис. 14 и 15.

В необходимых случаях ставить параллельно два вибрационных замыкателя.



Рис. 14. Установка вибрационного замыкателя ВЗ-1 под шпалой:

1 — замыкатель ВЗ-1; 2 — батарея с замедлителем; 3 — подкладочная доска; 4 — ящик или пинковая коробка из-под патронов; 5 — шпала; 6 — рельс

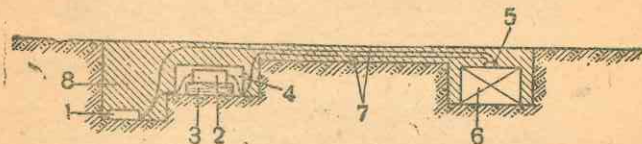


Рис. 15. Установка вибрационного замыкателя ВЗ-1 в проезжей части грунтовой дороги или в железнодорожном земляном полотне:

1 — замыкатель ВЗ-1; 2 — батарея с замедлителем; 3 — подкладочная доска; 4 — ящик или пинковая коробка из-под патронов; 5 — электродетонатор; 6 — заряд; 7 — провода; 8 — засыпка

52. Замыкатель ВЗ-1 монтируется в общую цепь с другими элементами мины либо в войсках, либо на заводе (в минах ДМ, МЗД-4).

53. Исправность замыкателя перед применением проверять следующим образом. Замыкатель включить последовательно в цепь омметра или батареи с лампочкой от карманного фонаря и установить горизонтально, ярлычком с над-

писью вверх¹; стрелка омметра должна указывать на знак ∞ (лампочка гореть не должна). При лёгком постукивании по корпусу замыкателя стрелка должна отклоняться к нулю (лампочка должна загораться).

При отсутствии этих показаний замыкатель заменить.

54. Замыкатели оберегать от ударов, а провода — от обрывов и повреждения изоляции. При перевозке замыкатели укладывать в ящики.

Тряска при перевозке на повозках и автомашинах исправности замыкателя не нарушает.

Хранить замыкатели в сухом месте, оберегая их от влаги, прямого действия солнечных лучей и высокой температуры.

Пулевой замыкатель²

55. Пулевой замыкатель предназначается для замыкания электрической цепи в управляемых минах. Замыкание цепи происходит от прострела замыкателя пулей.

56. Замыкатель (рис. 16) изготавливается из двух листов мягкого железа толщиной 0,6 мм, изолированных друг от друга трехслойной бумажной прокладкой и прибитых при помощи квадратной рамки из деревянных планок к фанерному листу, укрепленному на колышке. К обоим железным листам припаяны провода для включения замыкателя в электрическую цепь мины. При пробивании замыкателя пуля загибается в пробое железного листа закраины,

¹ Замыкатели, имеющие надпись «низ», при проверке класть надписью вниз.

² Предложение Я. М. Рабяновича.

которые сквозь прорванную бумажную изоляцию прикасаются ко второму листу и тем самым обеспечивают достаточно продолжительное¹ замыкание цепи и взрыв электродетонатора и заряда.

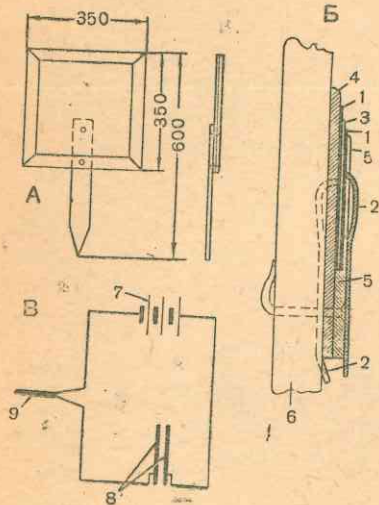


Рис. 16. Пулевой замыкатель: А — общий вид; Б — детали узла; В — электрическая схема; 1 — железный лист; 2 — провода; 3 — бумажная прокладка; 4 — фанерный щит; 5 — рамка; 6 — колпачек; 7 — батарея; 8 — замыкатель пулевой; 9 — электродетонатор

закладывать в грунт на глубину до 0,5 м, во избежание повреждений осколками снарядов и миномётных мин; батарею устанавливать в про-

¹ Промежуток времени, в течение которого происходит замыкание цепи только через корпус движущейся пули, является недостаточным для воспламенения электрозапала.

Замыкатель по краям на ширину 5 см герметизировать смолой или битумом.

57. Замыкатель устанавливают маскированно вблизи мины или группы мин на расстоянии 100—200 м от стрелка. Щит замыкателя со стороны стрелка должен быть хорошо видимой мишенью; от просматривания со стороны противника щит должен быть прикрыт насыпкой земли, камнем, складками местности и т. п.

58. Батарея и провода, идущие от мины к замыкатель,

смоленный ящик или завёртывать в ткань и про-смаливать.

59. Перед установкой пулевой замыкатель должен быть проверен на прочность соединений проводов и на исправность изоляции между листами.

60. Для проверки прочности соединения к одному зажиму омметра подключают испытываемый провод замыкателя, а к другому — отрезок любого постороннего провода; при касании свободным концом этого провода листа железа омметр должен показывать нуль. Если имеется обрыв провода или нарушение пайки, стрелка омметра остаётся на знаке ∞.

61. Для проверки изоляции к зажимам омметра подключают концы обоих проводов замыкателя: при исправной изоляции омметр покажет ∞, при неисправной — стрелка будет отклоняться к середине шкалы или к нулю.

62. Пулевой замыкатель изготавливается войсками. Его размеры могут колебаться в зависимости от размеров имеющихся металлических листов и условий установки и маскировки на местности. Примерные размеры замыкателя даны на рис. 16.

Колёсный замыкатель КЗ¹

63. Колёсный замыкатель КЗ (рис. 17) применяется для замыкания электрической цепи в минах, устанавливаемых на железных дорогах; он состоит из двух скрученных между собой и изолированных друг от друга пропарафинированных звонковых проводов, соединённых в общую цепь с батареей и электродетонатором.

¹ Предложение Н. Г. Старикова.

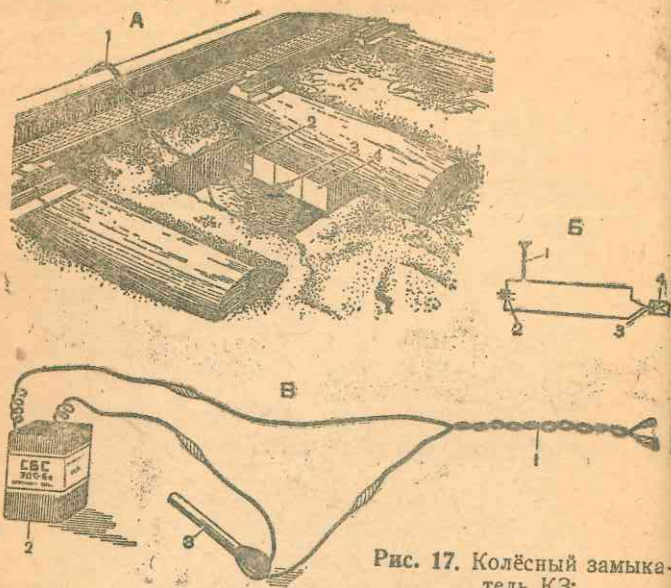


Рис. 17. Колёсный замыкатель КЗ:

А — укладка замыкателя на рельс; В — электрическая схема; В — колёсный замыкатель (общий вид); 1 — замыкатель; 2 — батарея; 3 — электродетонатор; 4 — заряд ВВ

64. Концы проводов замыкателя, уложенные на рельс, при накатывании колеса паровоза или вагона расплющиваются; при этом изоляция выдавливается, и жилы проводов через рельс замыкают цепь, вызывая взрыв электродетонатора, вставленного в запальную шашку заряда. Величина заряда зависит от поставленной задачи. Колёсный замыкатель изготавливается в войсках.

65. Перед установкой колёсного замыкателя должны быть проверены батарея и электродето-

натор. Для этого изоляционная лента с трёх сростков должна быть снята, а сами сростки зачищены до блеска без нарушения пайки.

Батарею проверяют вольтметром (или лампочкой от карманного фонаря), подключённым к подготовленным сросткам проводов батареи в месте их соединения с одной стороны с проводом электродетонатора, а с другой — с проводом скрутки. Напряжение батареи СБС должно быть не менее 5 в (лампочка должна ярко светиться).

Электродетонатор проверяют исправным омметром, присоединённым к сросткам проводов электродетонатора с проводами цепи замыкателя.

После проверки сростки проводов тщательно изолировать резиновым клеем и изоляционной лентой.

Обнажать изолированные концы проводов скрутки, а также допускать соприкосновения сростков проводов во время проверки батареи и электродетонатора категорически запрещается.

ВЗРЫВАТЕЛИ И ЗАМЫКАТЕЛИ ЗАМЕДЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ

Электрохимический предохранитель ЭХП

66. Предохранитель (рис. 18) имеет небольшой срок замедления — от 10 минут до 4 часов и, вследствие этого, применяется главным образом в качестве предохранителя, обеспечивающего безопасность во время установки мин, действующих от замыкания электрической цепи.

По истечении срока действия предохранителя происходит замыкание цепи (рис. 19) и либо взрыв мины, либо приведение её в боевое поло-

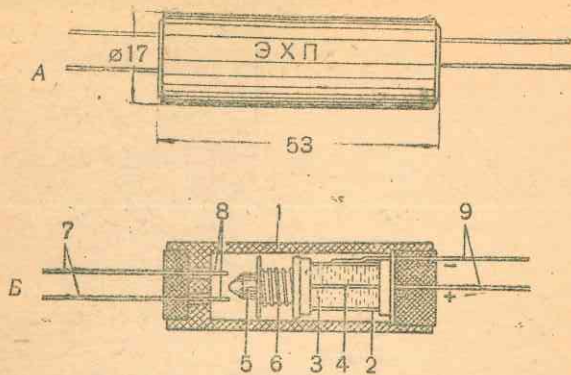


Рис. 18. Электрохимический предохранитель ЭХП:

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — электролитическая ванна; 3 — электролит; 4 — медная проволочка; 5 — подвижный контакт; 6 — пружина; 7 — провода; 8 — неподвижные контакты; 9 — провод воды

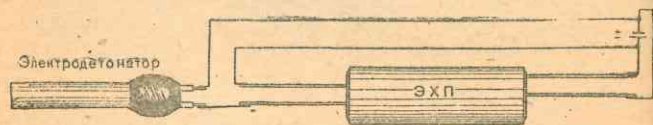


Рис. 19. Схема включения электрохимического предохранителя в цепь батареи и электродетонатора

жение, если в цепь помимо ЭХП включён какой-либо замыкатель мгновенного действия, — ВЗ-1, ЗЭМ-2 (см. рис. 13).

67. Предохранитель ЭХП представляет собою полый картонный цилиндр, залитый слоем битума; внутри цилиндра заключены: а) электролитическая медная ванна с электролитом и эмалированной медной проволокой, имеющей на середине оголённый участок, б) подвижный

контакт с пружиной и в) два неподвижных контакта.

Из торцов предохранителя выходят две пары проводов; провода пары, расположенной в торце симметрично, присоединены к неподвижным контактам; провода другой пары, расположенной несимметрично (один в центре, другой у края цилиндра), присоединены один — к корпусу ванны, другой — к медной проволочке, связывающей подвижный контакт с дном ванны и удерживающей пружину в сжатом состоянии.

68. При включении предохранителя ЭХП в цепь мины положительный полюс батареи СБС присоединяют к проводу, выходящему из центра торца предохранителя. С момента присоединения батареи начинается процесс электролитического растворения медной проволочки на оголённом её участке и осаждения меди на стенках корпуса ванны.

Через определенный промежуток времени толщина проволочки настолько уменьшается, что проволочка, растягиваемая пружиной с силой в 2 кг, разрывается, и подвижный контакт перекрывает неподвижные контакты, замыкая цепь и вызывая взрыв электродетонатора или приводя мину в боевое положение.

69. Срок замедления предохранителя ЭХП зависит от температуры среды, в которой он находится (см. таблицу).

Температура в градусах Цельсия	+40	+30	+20	+10	0	-10
Срок срабатывания в минутах	10—20	20—35	25—40	30—50	50—75	180—220

70. Перед применением предохранитель ЭХП следует проверить, включив омметр между проводами, расположенными в торце симметрично; стрелка омметра должна показывать ∞ ; при колебаниях стрелки предохранитель следует считать негодным.

Электрохимический замыкатель ЭХЗ

71. Электрохимический замыкатель ЭХЗ (рис. 20 и 21) отличается от электрохимического предохранителя ЭХП наличием постоянного добавочного сопротивления, которое увеличивает длительность замедления, позволяя ставить мины

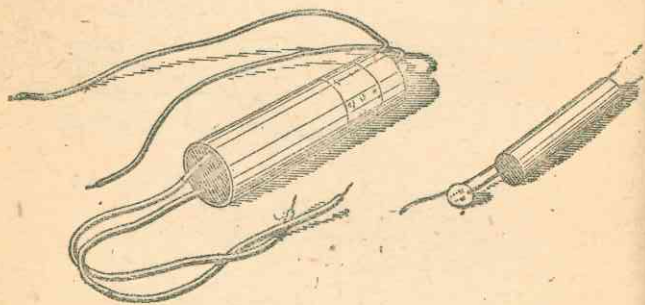


Рис. 20. Электрохимический замыкатель ЭХЗ (в двух вариантах)

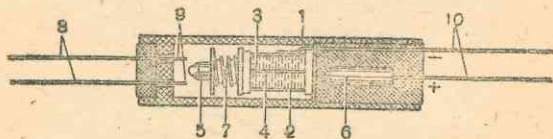


Рис. 21. Разрез электрохимического замыкателя ЭХЗ:
1 — корпус; 2 — электролитическая ванна; 3 — электролит;
4 — медная проволочка; 5 — подвижный контакт; 6 — добавочное сопротивление; 7 — пружина; 8 — провода; 9 — неподвижные контакты; 10 — провода

на срок от нескольких часов до трёх-четырёх месяцев.

Замыкатели ЭХЗ изготавливаются двух размеров:
а) длиной 100 мм и диаметром 18 мм;

б) длиной 130 мм и диаметром 35 мм.

72. Принцип действия и порядок проверки замыкателя ЭХЗ такие же, как и предохранителя ЭХП.

На корпусе каждого замыкателя ЭХЗ нанесён срок его замедления, например 20 суток и 10 часов.

Электрохимический взрыватель ЭХВ¹

73. Взрыватель предназначен для взрыва или приведения в боевое состояние мин замедленного действия через заранее установленный срок — от 12 часов до 120 суток.

Точность действия взрывателя ЭХВ указывается в формулярах, прилагаемых к партиям взрывателей ЭХВ, и может отклоняться в сторону замедления до 30% от заданного срока.

74. Взрыватель ЭХВ (рис. 22) состоит из:

а) корпуса и навинчивающейся крышки, изготовленных из пластмассы;

б) замедлительной части, включающей в себя сухой элемент, ванну с электролитом, медную проволочку и сопротивление СС или ТО;

в) ударного механизма, состоящего из пружины, ударника и тарельчатой шайбы;

г) панели, на которой смонтированы замедлительная часть и ударный механизм;

д) запала МД-2 или контактной пробки (рис. 23).

¹ Предложение М. М. Файнберга и М. А. Проскурина.

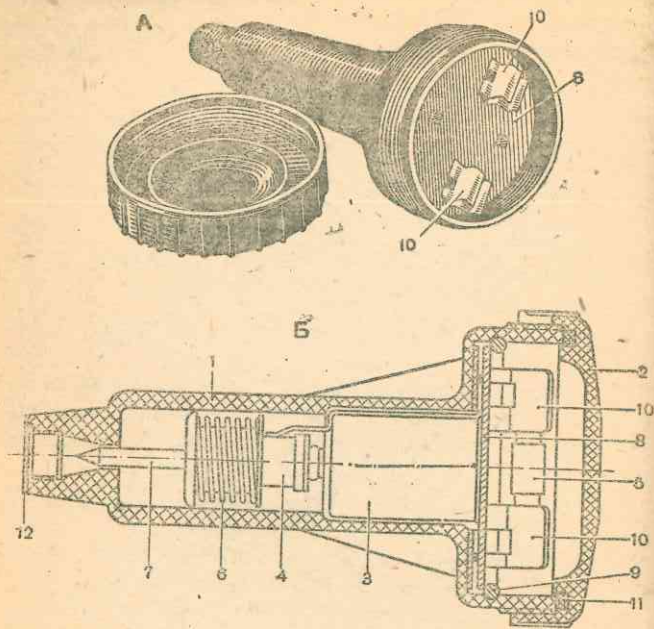


Рис. 22. Электрохимический взрыватель ЭХВ:

А — общий вид; В — разрез;

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — сухой элемент; 4 — электролитическая ванна; 5 — сопротивление; 6 — пружина; 7 — ударник; 8 — панель; 9 — закрепительное кольцо; 10 — клеммы; 11 — резиновая прокладка; 12 — картонный кружок

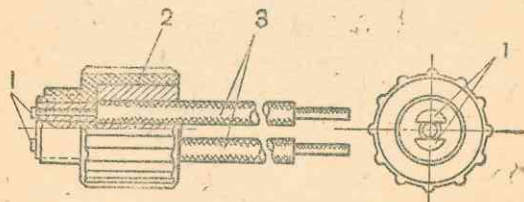


Рис. 23. Контактная пробка:

1 — контакты; 2 — вилпель; 3 — провода

Взрыватель ЭХВ, имеющий съемный источник питания электролитической ванны, носит название ЭХВ-4.

75. Различное время замедления достигается установкой соответствующего добавочного сопротивления, на котором указывается срок его действия в сутках и часах.

На каждые пять взрывателей ЭХВ, уложенных в одну коробку, прикладывается 10 различных сопротивлений и на каждые 100 штук, уложенных в один ящик, дополнительно прикладывается ещё 100 сопротивлений. Таким образом, всегда имеется возможность подобрать сопротивление с требуемым сроком замедления.

Сопротивления от других серий взрывателей применять не разрешается. Неиспользованные сопротивления надлежит возвращать на склады.

76. Гарантийный срок хранения взрывателя ЭХВ, определяемый сроком хранения сухого элемента, — 6 месяцев со дня изготовления прибора. Срок, на который устанавливается взрыватель, и срок, прошедший с момента выпуска взрывателя, в сумме не должны превышать 6 месяцев.

Месяц и год изготовления взрывателя ЭХВ указаны на панели (под крышкой).

При применении взрывателя ЭХВ-4 следует учитывать время изготовления съемного элемента.

77. Взрыватель ЭХВ безотказно работает при температуре от -20° до $+60^{\circ}$.

С понижением температуры срок действия взрывателя изменяется от заданного в сторону замедления: на 12% при температуре -10° и на 24% при температуре -18° .

78. Перед применением взрывателя ЭХВ подвергают проверке вольтметром. Напряжение между зажимами должно быть не менее 1,25 в, а между одним из зажимов и ударником — не менее 1,45 в. При меньших напряжениях взрыватель применять не разрешается. (Напряжение между другим зажимом и ударником равно нулю.) Жало ударника должно находиться в глубине трубки.

79. Перед установкой взрывателя в мину следует вложить в зажимы сопротивление с требуемым сроком замедления и навинтить крышку, смазав тавотом резьбу.

С момента вставления сопротивления начинается отсчёт времени действия взрывателя ЭХВ.

Винчивать запал МД-2 надлежит непосредственно перед вставлением капсуля-детонатора в запальную шашку мины.

Если взрыватель применяется в качестве замыкателя, то вместо запала МД-2 в корпус ЭХВ ввинчивается контактная пробка, к которой затем последовательно присоединяют провода электродетонатора и батареи.

80. Смена сопротивления после установки ЭХВ категорически воспрещается. В особо важных и ответственных случаях, а также во влажных грунтах в одну мину следует ставить параллельно два взрывателя ЭХВ с примерно одинаковым сопротивлением.

81. Снятие взрывателя ЭХВ (разминирование) допускается только в тех случаях, когда взрыватель установлен на срок более 24 часов и если при этом прошло не более половины заданного срока замедления.

Часовой десятисуточный замыкатель

82. Замыкатель (рис. 24) предназначен для автоматического замыкания электрической цепи в минах замедленного действия через заранее установленный промежуток времени в пределах от 2 часов до 10 суток, с отклонением до 4 часов в ту или другую сторону при установке на 10 суток.

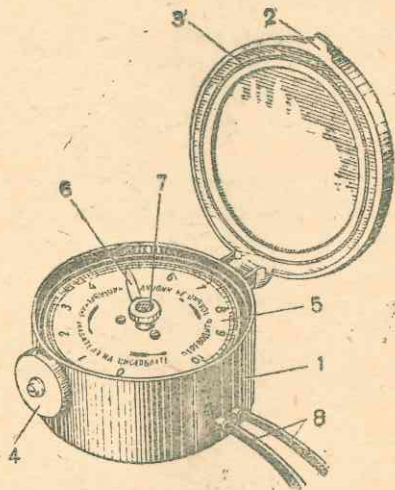


Рис. 24. Часовой десятисуточный замыкатель с открытой крышкой:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — резиновая прокладка; 4 — экспантриковый замок; 5 — циферблат; 6 — стрелка; 7 — маховичок; 8 — провода

83. Электрическое сопротивление замыкателя в момент замыкания цепи — не более 0,5 ома.

Размеры замыкателя: длина корпуса — 133 мм, ширина — 115 мм, высота — 65 мм. Вес замыкателя 750 г.

84. Часовой десятисуточный замыкатель представляет собой часовой механизм, заключённый в цилиндрический металлический корпус, плотно закрывающийся шарнирной крышкой, затягиваемой эксцентриковым замком.

Примечание. Выпускаются часовые десятисуточные замыкатели с такими же корпусами, как и шести-десятисуточные взрыватели ЧМВ-60 (рис. 28).

Механизм замыкателя прикрыт циферблатом, поверх которого выведена стрелка (указатель) с маховичком для её перевода. На циферблате нанесены деления от 0 до 10 суток, через каждые 2 часа.

Сбоку из корпуса выведены два изолированных провода, один из них присоединён к остову часового механизма, а другой — к изолированной от остова контактной планке.

Для завода часовой пружины ключом внизу, на дне корпуса, имеется гнездо, закрываемое пробкой с резиновой прокладкой. Ключ для завода пружины прилагается к замыкателю отдельно.

85. Во время хода часового механизма стрелка с маховичком остаётся неподвижной; вращается циферблат. В момент совпадения штифта, находящегося на оси маховичка, с прорезью сигнальной муфты, прикреплённой к циферблату, т. е. в момент прохождения нуля циферблата под стрелкой, циферблат под действием контактной пружины, прикреплённой к остову механизма, скачком поднимается на 1,5—2,0 мм вверх; при этом контактная пружина прижимается к контактной планке и замыкает цепь.

86. Проверку замыкателя перед установкой и установкой замыкателя производить следующим образом:

1) поставить стрелку на цифру 10 циферблата;

2) присоединить к проводам замыкателя малый омметр, при исправности замыкателя стрелка омметра должна указывать на знак ∞.

3) перевести стрелку замыкателя на деление 0, вращая её по направлению стрелок, нанесённых на циферблате, пока не произойдёт щелчок; при этом стрелка омметра должна отклониться к нулю, указывая тем на исправность контактов замыкателя;

4) слегка отжав циферблат от маховичка, установить стрелку циферблата на деление, соответствующее заданному сроку замедления (например, если требуется, чтобы цепь была замкнута через 6 суток и 10 часов, нужно стрелку поставить между цифрами 6 и 7 на пятое маленькое деление наружной шкалы, отсчитывая деления от цифры 6); закрыть крышку, затянув её эксцентриковым замком;

5) отвинтить пробку на дне корпуса, завести ключом пружину часового механизма и поставить пробку на место;

6) проверить на слух, идут ли часы;

7) проверить вторично разомкнутость контактов замыкателя, как указано в п. 2;

8) установить замыкатель на приготовленное для него место и включить в общую цепь.

87. Замыкатель при установке плотно обёртывать войлоком, тряпками, толстой тканью или засыпать опилками для заглушения звука работающего часового механизма.

Это указание относится к любому другому

замыкателю или взрывателю, имеющему часовой механизм.

88. Десятисуточный замыкатель и все другие замыкатели с часовыми механизмами требуют к себе бережного отношения; их нельзя подвергать толчкам и резким сотрясениям.

На ящиках с замыкателями делать надпись: «Осторожно, часовые механизмы». При укладке в ящики замыкатели перекладывать слоем сухой стружки или бумаги.

Часовой тридцатипятисуточный замыкатель

89. Замыкатель (рис. 25) предназначен для тех же целей, что и десятисуточный, но имеет более длительный срок замедления — от 12 часов до 35 суток, с отклонением до 6 часов в ту или другую сторону при установке на 35 суток.

90. Электрическое сопротивление замыкателя в момент замыкания цепи — не более 0,5 ома.

Размеры замыкателя: длина корпуса — 192 мм, ширина — 167 мм, высота — 97 мм. Вес около 3,5 кг.

91. На циферблате замыкателя нанесены деления от 0 до 35 суток через каждые 2 часа.

Пружина часового механизма заводится ключом через отверстие в щитке, прикрывающем сверху часовую механизм. Ключ укладывается на щитке в специальный зажим.

В остальном устройство тридцатипятисуточного замыкателя принципиально ничем не отличается от устройства десятисуточного замыкателя.

92. Проверку замыкателя и его установку производить применительно к ст. 86. Стрелку циферблата (п. 1 ст. 86) соответственно ставить на деление 35 вместо деления 10.

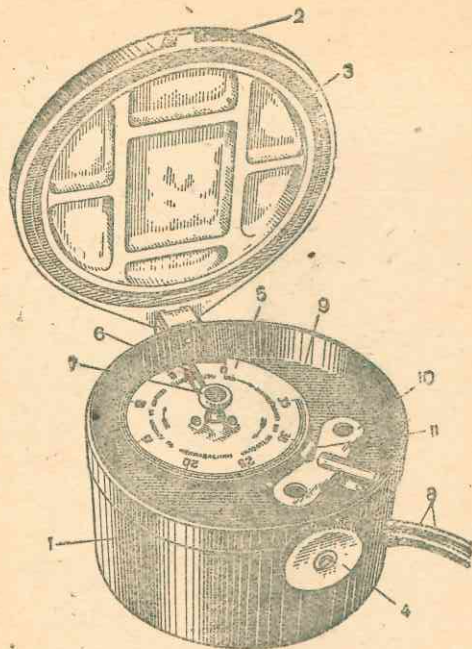


Рис. 25. Часовой 35-суточный замыкатель с открытой крышкой:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — резиновая прокладка; 4 — эксцентриковый замок; 5 — циферблат; 6 — стрелка; 7 — маховичок; 8 — провода; 9 — щиток; 10 — ключ; 11 — зажим для ключа

Шестнадцатисуточный часовой взрыватель ЧМВ-16

93. Взрыватель ЧМВ-16 (рис. 26) предназначен для автоматического взрывания или приведения в боевое состояние мин замедленного

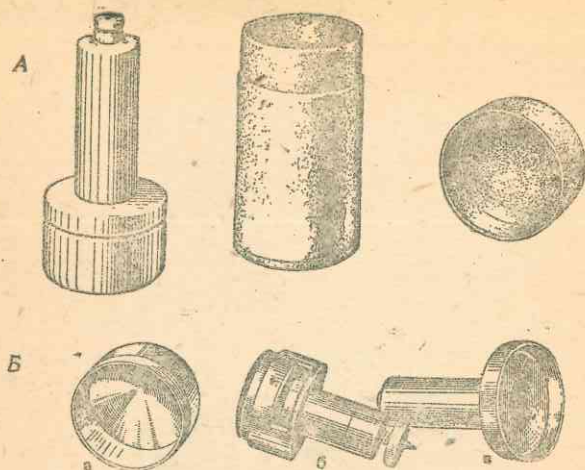


Рис. 26. 16-суточный часовой взрыватель ЧМВ-16 (общий вид):

А — взрыватель и картонный футляр к нему; Б — взрыватель в полурасобранном виде; а — крышка; б — спусковой и ударный механизмы в собранном виде; в — остов корпуса взрывателя

действия через заранее установленный промежуток времени в пределах от 6 часов до 16 суток, с отклонением в ту или другую сторону до 4 часов при установке на 16 суток.

Наибольший диаметр взрывателя — 50 мм, длина (без запала МД-2) — 100 мм. Вес 500 г. Взрыватель герметичный.

94. Взрыватель ЧМВ-16 состоит из латунного корпуса (рис. 27), часового механизма, смонтированного вместе со спусковым механизмом, ударника с боевой пружиной, запала МД-2 или электрической контактной пробки

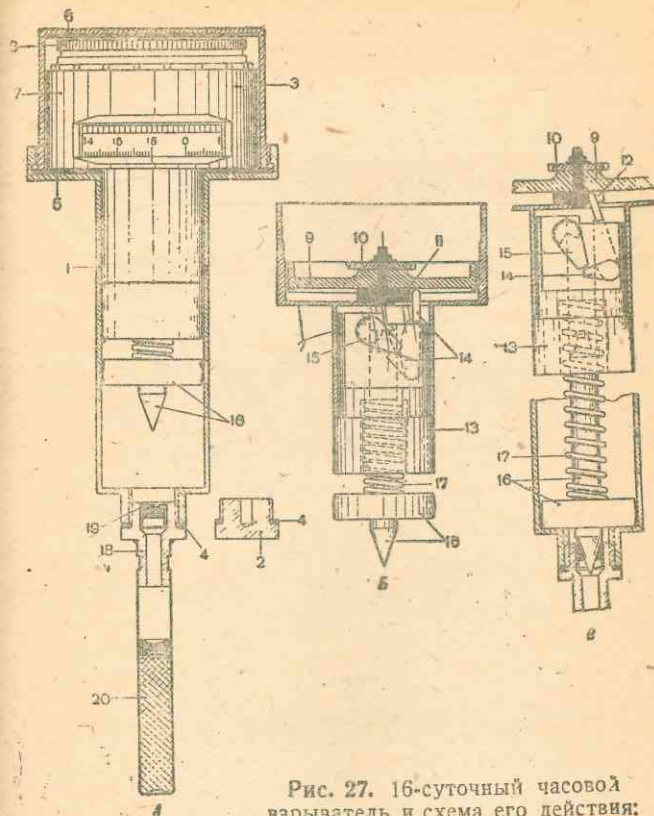


Рис. 27. 16-суточный часовой взрыватель и схема его действия:

А — взрыватель в боевом положении (установлен на предельное замедление); Б — спусковой и ударный механизмы во взведенном положении (часовой механизм вынут); В — спусковой и ударный механизмы в момент накола капсулы-воспламенителя; 1 — остов; 2 — пробка; 3 — крышка; 4 и 5 — резиновые кольца; 6 — прокладка; 7 — корпус часового механизма; 8 — барабан с заводной пружиной; 9 — лимб; 10 — трибка; 11 — спусковая шайба; 12 — прорезь; 13 — корпус спускового механизма; 14 — спусковой рычаг; 15 — боевой рычаг; 16 — ударник; 17 — боевая пружина; 18 — напиль; 19 — капсуль-воспламенитель; 20 — капсуль-детонатор

(см. рис. 23), заменяющей запал МД-2 при установке взрывателя на электрическое действие.

Корпус взрывателя состоит из остова 1 с пробкой 2, крышки 3 и резиновых колец 4 и 5, герметизирующих взрыватель; под крышку взрывателя подложена резиновая прокладка 6.

Часовой механизм представляет собой механизм карманных часов с некоторыми изменениями для увеличения времени хода без дополнительного завода пружины.

Часовой механизм состоит из корпуса 7, барабана 8 с помещённой в нём заводной пружины и лимба 9 с 16 большими делениями¹, из которых каждое разбито на 12 малых делений. Цена большого деления — одни сутки, цена малого деления — 2 часа.

Указательная риска показывает по лимбу, через сколько суток и часов непрерывного хода часового механизма произойдёт освобождение ударника.

На общую с лимбом 9 ось посажены трибка (зубчатое колесо) 10 и спусковая шайба 11 с боковой прорезью 12, в которую в момент спуска западает конец спускового крючка.

Спусковой механизм состоит из корпуса 13 со ступенчатым каналом, двухколенного спускового рычага 14 со спусковым крючком, пружины и коротким рычагом упора, валика боевого взвода с боевым рычагом 15; валик имеет продольную выточку для сцепления со шляпкой штока ударника 16.

¹ Если на лимбе нанесено 10 больших делений, то такой взрыватель следует считать десятисуточным — ЧМВ-10.

95. Лимб и спусковая шайба получают вращение от пущенного в ход часового механизма через трибку. Крючок спускового рычага своим верхним концом скользит по ободу спусковой шайбы лимба и тем удерживает боевой рычаг с валиком и ударником на боевом взводе (рис. 27, А, Б).

Когда лимб повернётся настолько, что конец крючка спускового рычага под действием пружины западёт в прорезь спусковой шайбы и освободит боевой рычаг, а нуль шкалы совпадёт с указательной riskой, валик повернётся и освободит ударник, который наколет капсюльвоспламенитель запала МД-2, ввинчиваемого вместо пробки 2 (рис. 27, В), или перекроет контакты электрической контактной пробки (см. рис. 23) и замкнет цепь.

96. Взрыватель приводится в боевое положение в следующем порядке:

1) отвернуть крышку корпуса, вынуть часовой механизм, ударник и боевую пружину;

2) вращая головку барабана по часовой стрелке, завести пружину механизма до резкого щелчка; при отсутствии щелчка барабан вращать доотказа, не применяя значительного усилия; убедиться по слуху в ходе часов;

3) установить деление лимба относительно риски на корпусе часового механизма на время, несколько меньшее необходимого времени замедления;

4) вставить ударник с пружиной во внутреннюю полость механизма и, надавливая пальцем на направляющую шайбу ударника, сжать боевую пружину и добиться сцепления ударника с боевым взводом валика;

5) установить точное время замедления (в пределах от 6 часов до 16 суток), медленно вращая лимб через окно по направлению вращения барабана;

6) вставить механизм в корпус и, снова убедившись в точности установки замедления, плотно завернуть крышку;

7) отвернуть пробку, завинтить с резиновой прокладкой запал МД-2 или электрическую контактную пробку; в последнем случае взрыватель превращается в замыкатель.

97. Взрыватель, установленный на время замедления менее 6 часов, опасен.

Изменять время замедления можно только при вывинченном запале.

98. Обезвреживать мины замедленного действия со взрывателем ЧМВ-16 можно, если до конца установленного срока замедления осталось не менее 12 часов. В этом случае нужно снять взрыватель с мины и вывинтить запал МД-2 или отключить источник тока, если взрыватель установлен с контактной пробкой.

99. Не сработавший в заданное время взрыватель снимать категорически воспрещается; таковой взрыватель следует уничтожать подрыванием, выждав не менее 6 часов сверх установленного срока замедления.

Шестидесятисуточный часовой взрыватель ЧМВ-60

100. Взрыватель (рис. 28) имеет такое же назначение, как и взрыватель ЧМВ-16 (ст. 93), но устанавливается на более длительные сроки действия — от 6 до 60 суток. Отклонение от за-

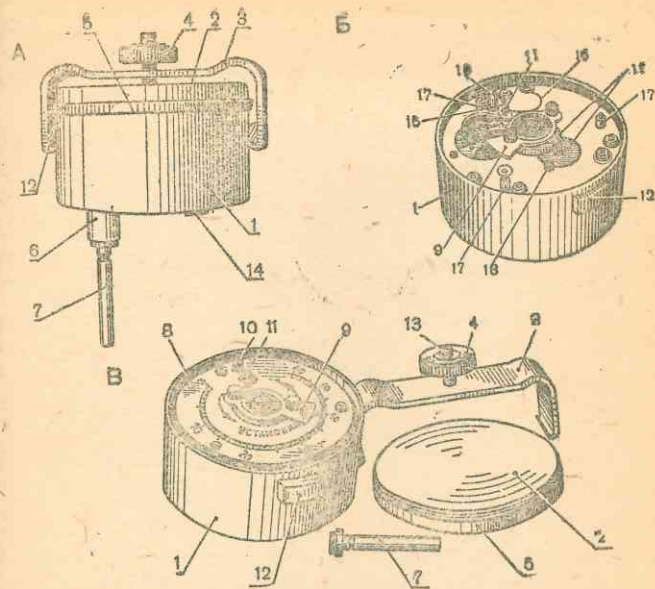


Рис. 28. 60-суточный часовой взрыватель ЧМВ-60:

А — общий вид; Б — взрыватель со снятым циферблатом; В — взрыватель с открытой крышкой;

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — скоба; 4 — закрепительный винт; 5 — резиновая прокладка; 6 — трубка; 7 — запал МД-2; 8 — циферблат; 9 — стрелка; 10 — ударник; 11 — штифт собачки; 12 — планка; 13 — гнездо ключа для заводки механизма; 14 — пробка; 15 — собачка; 16 — дугообразная пружина; 17 — подставка для циферблата; 18 — трибка; 19 — добавочные зубчатые колеса

данного срока замедления может быть в пределах до 10%.

Размеры взрывателя: длина — 115 мм, ширина — 100 мм, высота — 110 мм. Взрыватель герметичный.

101. Взрыватель ЧМВ-60 состоит из металлического корпуса, крышки со скобой и закрепительным винтом, часового механизма и запала МД-2.

Внутри корпуса на трёх стержнях укреплен часовой механизм; на дне корпуса имеется трубка для помещения конца ударника и винчивания запала МД-2 и отверстие для завода часового механизма ключом (ключом служит закрепительный винт с квадратным гнездом в торце). Оба отверстия в дне корпуса закрыты навинтованными пробками с резиновыми прокладками. К боковым стенкам корпуса приварены две планки, за которые при закрытом корпусе заходят лапки скобы, создающей при помощи закрепительного винта и резинового кольца прочное и герметичное соединение крышки с корпусом.

Часовой механизм представляет собой механизм карманных часов с добавлением нескольких пар зубчатых колёс и барабана с мощной заводной пружиной для увеличения времени хода механизма без дополнительного завода пружины. Механизм смонтирован на двух пластинах, соединённых между собой тремя стержнями-распорками. Над верхней пластиной выступает конец оси одной из шестерёнок, на который насажена трибка (зубчатое колесо), передающая вращение через промежуточную зубчатую пару колёс, сидящему на общей со стрелкой трубчатой оси. Стрелка зажата между двумя шайбами и может от некоторого усилия пальцев руки поворачиваться, не вращая зубчатых колёс.

Через обе пластины проходит ударник, на котором находится боевая пружина. Во взведён-

ном положении ударник удерживается при помощи собачки, западающей под действием пружины в кольцевой паз ударника.

Над верхней пластиной на трёх подставках укреплен циферблат с круговой шкалой, размеченной на 60 делений, каждое из которых соответствует суточному ходу часового механизма.

102. От заведённого и пущенного в ход часового механизма вращение через ряд зубчатых колёс передаётся колесу, на одной оси с которым находится стрелка.

По истечении установленного времени стрелка подходит к штифту собачки и, упираясь ребром своей уширенной части в штифт, начинает постепенно выводить собачку из кольцевого паза ударника. При совпадении стрелки с нулём ударник освобождается, под действием боевой пружины накаливает капсюль-воспламенитель запала МД-2 и вызывает взрыв капсюля-детонатора.

103. Для приведения взрывателя в боевое положение нужно:

- 1) отвинтить закрепительный винт, сдвинуть в сторону скобу и снять крышку;
- 2) перевести стрелку на деление 0 (если она до этого не находилась на этом делении);
- 3) вывинтить из заводного гнезда пробку и завести ключом пружину часового механизма доотказа; по мере приближения завода к концу вращение ключа следует производить осторожно во избежание обрыва пружины;
- 4) поставить стрелку на деление, соответствующее требуемому сроку замедления в сутках;

5) убедившись в ходе часов, закрыть корпус крышкой, поставить скобу и затянуть закрепительным винтом;

6) завинтить в заводное гнездо пробку;

7) вывинтить из трубки пробку и, нажав на жало ударника деревянной палочкой или карандашом, взвести ударник на боевой взвод; при этом должен быть слышен лёгкий щелчок;

8) ввинтить в трубку запал МД-2;

9) установить взрыватель в мину, вставив капсюль-детонатор в гнездо запальной шашки.

Примечание. Изменять время замедления можно только после отвинчивания запала.

104. Обезвреживать мины замедленного действия с взрывателем ЧМВ-60 разрешается в случаях, когда до конца установленного срока замедления осталось не менее 10% этого срока.

Обезвреживание производить снятием взрывателя с мины и отвинчиванием запала МД-2.

В отношении не сработавших в заданное время взрывателей ЧМВ-60 следует поступать, как указано в ст. 99, выждав не менее 10% времени от установленного срока замедления.

Глава III

ПРОТИВОТАНКОВЫЕ МИНЫ

Общие сведения

105. Основную группу противотанковых мин составляют мины нажимного действия, предназначенные для выведения из строя танков (автомашин) путём перебивания гусениц (колёс); при таком поражении танк теряет способность двигаться, но его экипаж и вооружение остаются невредимыми.

Мины этой группы взрываются от давления на их крышку или щиток с силой в 200—700 кг. Крышка мины, оседая, передаёт давление на взрыватель и приводит в действие его ударный (или воспламеняющий) механизм, вызывая взрыв капсюля-детонатора, запальной шашки, в гнездо которой он вставлен, и всего заряда мины.

Действие некоторых типов противотанковых мин направлено на пробивание брони танка скобу (ЛМГ) или снизу (рычажные). Эти мины выводятся из строя экипаж и разрушают вооружение и основные части танка (двигатель, передача и т. д.).

106. Вес разрывного заряда противогусеничных мин рассчитан на полное перебивание гусеницы при наезде на всю площадь мины или хотя бы на её часть (не менее одной трети всей площади) и колеблется, в зависимости от рода взрывчатого вещества, от 3,2 до 6 кг.

В минах, предназначенных для пробивания брони, имеющих кумулятивную выемку (пустоту), благодаря которой энергия взрыва концентрируется и получает определённое направление в виде узкого луча, вес заряда ВВ снижается до 2 кг и менее.

107. Противотанковые мины взрываются автоматически при наезде гусеницей на их корпус или на замыкатели и специальные приспособления мины.

108. Общие указания о порядке установки противотанковых мин нажимного действия изложены в «Наставлении для общевойсковых и инженерных командиров по минированию и разминированию, 1943 г.».

109. Обезвреживать противотанковые мины с поврежденными корпусами не разрешается; такие

мины подлежат уничтожению на месте их установки.

110. На корпусах противотанковых мин ставится графарет, в котором указываются условное название изделия, номер снаряжательного завода, порядковый номер партии, год (иногда и месяц) изготовления и рецептура снаряжения мины.

Примерный графарет мины ЯМ-5К



где:

- ЯМ-5К** — наименование мины,
- 527** — номер завода,
- 45** — номер партии,
- 43** — год изготовления (1943),
- А/80** — наименование и состав взрывчатого вещества.

Взрывчатые вещества имеют следующие обозначения:

- А/80** — аммотол 80 : 20,
- А/50** — аммотол 50 : 50,
- Т** — тротил плавленный, порошкообразный или в шашках,
- ДТ** — динамон Т,
- ДК** — динамон К,
- Фр. с** — французская смесь,
- А/88** — аммонит,
- Ш** — шнейдерит,
- КС** — ксилит.

Противотанковая мина ТМ-35

111. Противотанковая мина ТМ-35 предназначена для перебивания гусениц танков.

Мина взрывается при наезде на неё гусеницы танка или колеса бронемашин; мина действует безотказно при наезде не менее чем на одну треть её поверхности.

112. Мина ТМ-35 снаряжена прессованными тротильными шашками общим весом 2,8 кг. Вес снаряжённой мины — 5,2 кг. Промежуточный детонатор — тротильная 400-граммовая шашка. Размеры мины — 230 × 220 × 85 мм.

Мина ТМ-35М снаряжается тротилом, аммотолом 50 : 50 или французской смесью путём заливки. Вес заряда — 4 кг. Общий вес мины — 7 кг. Промежуточный детонатор — специальная цилиндрическая тротильная шашка весом 250 г. Размеры мины — 230 × 220 × 115 мм.

113. Противотанковая мина ТМ-35 (рис. 29) состоит из металлического корпуса, разрывного заряда и взрывателя.

Корпус мины состоит из следующих основных частей: корпуса 1, крышки 2 корпуса, щитка 3, болта 13 и гайки 14, внутренней коробки 4 с трубкой 12 и спускового механизма (спускового рычага 5 с осью 8 и пружиной 11).

В передней стенке корпуса имеется отверстие, закрываемое откидной дверкой 7 для вставления взрывателя. К этой же стенке приварены два шарнирных ушка 6 ручки 10. Крышка соединена с корпусом двумя шарнирами и двумя штифтами, входящими в вырезы крышки.

Щиток 3 из листового железа толщиной 1,3—1,6 мм воспринимает и передаёт давление танка через болт рычагу внутренней коробки. Своей

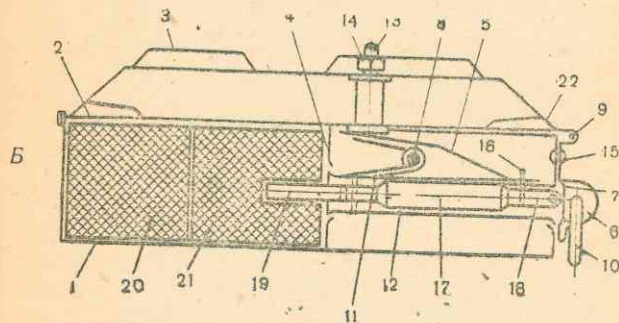
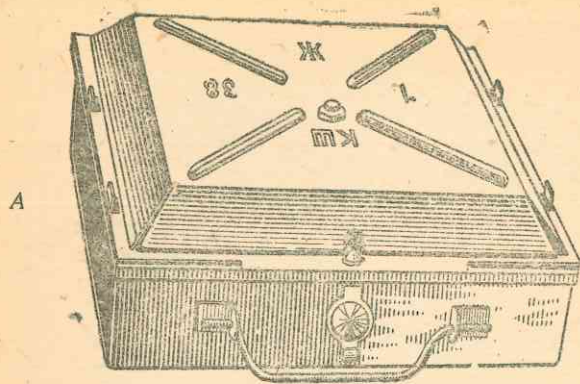


Рис. 29. Противотанковая мина ТМ-35;

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — щиток; 4 — внутренняя коробка;
5 — спусковой рычаг; 6 — шарнирное ушко; 7 — дверка трубки;
8 — ось спускового рычага; 9 — ось шарнира; 10 — ручка; 11 — пружина;
12 — трубка; 13 — болт; 14 — гайка; 15 — защелка;
16 — чека взрывателя; 17 — взрыватель МУВ; 18 — ударник;
19 — капсюль-детонатор; 20 — заряд ВВ; 21 — 250-г шашка

нижней плоскостью он опирается на гладкую крышку коробки мины.

Внутренняя коробка приварена ко дну корпуса мины и передним срезом прилегает к стенке корпуса. В задней стенке коробки имеется отверстие для закрепления трубки, а в боковых стенках — отверстия для оси рычага; трубка имеет сверху прорезь для чеки взрывателя. Спусковой рычаг служит для выдёргивания боевой чеки взрывателя. Короткое плечо рычага под действием пружины постоянно находится в крайнем верхнем положении, а длинное плечо — над прорезью внутренней трубки.

114. При наезде гусеницей танка или колесом бронемашинны на мину ТМ-35 давление передаётся на щиток, который расплющивается и через болт (или шплинт) передаёт давление на короткое плечо рычага. Рычаг, вращаясь на оси, длинным изогнутым плечом выдёргивает за кольцо чеку взрывателя и освобождает ударник, что приводит к взрыву мины.

115. В подготовленную, как показано на рис. 32, лунку устанавливают мину и в неё вставляют взрыватель МУВ с таким расчётом, чтобы кольцо боевой чеки было обращено кверху и свободно находило на узкий конец рычага. Капсюль-детонатор должен входить в гнездо промежуточного детонатора без особых усилий.

После вставления взрывателя отверстие закрывают дверкой.

116. Для обезвреживания установленной в минное поле мины ТМ-35 нужно осторожно снять маскирующий слой дерна, отодвинуть дверку трубки в сторону до полного открытия отверстия, вынуть взрыватель и отвинтить запал МД-2.

Противотанковая мина ЯМ-5¹

117. Противотанковая мина ЯМ-5 предназначена для перебивания гусеницы танка.

118. Мина ЯМ-5 изготавливается в трёх вариантах, основные данные которых приведены в следующей таблице:

Вариант мины	Размеры в мм	Общий вес в кг	Вес заряда ВВ в кг	Род ВВ	Промежуточный детонатор	Примечание
ЯМ-5	500×130×125	6,6	3,8	Аммотол 80:20	Трогильная шашка 200-г	Без щитка
ЯМ-5М	500×190×160	7,8	5,0	Динамон или аммотол 80:20 в двух основных пакетах по 2,4 кг и дополнительный 0,17 кг	Трогильная шашка 200-250-г	С коротким щитком
ЯМ-5К	600×167×160	7,8	5,0	Динамон или аммотол 80:20 в двух пакетах по 2,4 кг	То же	С удлиненным щитком

119. Мину ЯМ-5 составляют следующие части (рис. 30):

а) деревянный корпус с крышкой; в передней стенке корпуса имеется отверстие для взрывателя;

б) нажимной брусок, прибитый сверху крышки;

¹ Предложение Н. П. Белякова.

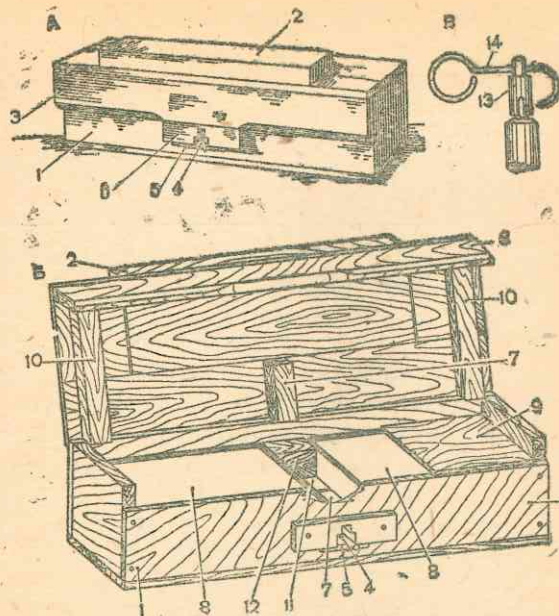


Рис. 30. Противотанковая мина ЯМ-5М:

А — общий вид; В — мина с открытой крышкой; В — предохранительная трубочка с чекой;

1 — корпус; 2 — нажимной брусок; 3 — козырек; 4 — взрыватель МУВ; 5 — шпилька; 6 — шток; 7 — сухарь; 8 — брикет; 9 — прокладка; 10 — планка; 11 — шашка; 12 — клин для закрепления шашки; 13 — предохранительная трубочка; 14 — чека

в) козырёк с уступчатым вырезом в нижней кромке;

Примечание. В минах ЯМ-5М и ЯМ-5К козырёк выреза не имеет; в этих минах вырез сделан в отдельном щитке, прибитом под козырьком.

г) фанерная прокладка, удерживающая брикеты (пакеты) с взрывчатым веществом от пере-

мещения при опрокидывании мины; прокладка прижата двумя планками, прибитыми с внутренней стороны к крышке;

д) сухарь — деревянная колодочка с отверстием для направления взрывателя;

е) клинышек для закрепления промежуточного детонатора (шашки);

ж) заряд взрывчатого вещества в виде брикетов или пакетов в бумажной оболочке, покрытой слоем битума или мастики;

з) промежуточный детонатор (тротиловая шашка);

и) взрыватель МУВ;

к) деревянная пробка, закрывающая отверстие для взрывателя при хранении и перевозке мины; тонкая часть пробки служит шпилькой, вставляемой в кольцо чеки взрывателя при установке мины в боевое положение.

120. При наезде на нажимной брусок мины гусеницей танка или колесом автомашины крышка мины разламывается, и давление через брусок передаётся на козырёк. Последний опускается вниз и своей нижней кромкой — а в минах ЯМ-5М и ЯМ-5К — кромкой щитка — нажимает на деревянную шпильку, вставленную в кольцо чеки взрывателя; чека выдёргивается и освобождает ударник, в результате чего происходит взрыв мины.

121. Порядок установки мины ЯМ-5:

1) отрыть лунку по размерам мины; стенку со стороны взрывателя отрывать наклонно, а не отвесно; дёрн нарезать, как показано на рис. 32;

2) установить мину в лунку; нажимной брусок должен при этом возвышаться над горизонтом на 2—3 см;

3) подготовить взрыватель МУВ, для чего:

а) отломить тонкую часть деревянной пробки и полученную шпильку вставить в кольцо чеки взрывателя; б) надеть на шток ударника предохранительную трубочку (рис. 30, В) и закрепить её чекой (гвоздём), вставив последнюю в крайнее отверстие штока; в) соединить запал МД-2 с корпусом взрывателя;

4) придерживая пальцами боевую чеку и чеку предохранительной трубочки, вставить взрыватель в отверстие передней стенки так, чтобы деревянная шпилька подошла под нижнюю кромку козырька (в mine ЯМ-5) или щитка (в минах ЯМ-5М и ЯМ-5К); если взрыватель входит в отверстие туго, то для его вставления усилий не применять; мины с такими недостатками ставить не разрешается;

5) проверить положение боевой чеки в штоке ударника и осторожно снять предохранительную трубочку, вынув предварительно её чеку;

6) тщательно замаскировать мину; толщина маскировочного слоя дёрна должна быть в пределах 5—8 см.

122. Снятие мин ЯМ-5 с минного поля производится кошкой и верёвкой длиной не менее 25 м. Сняв осторожно с мины маскировочный слой и зацепив за мину двумя лапами кошки, нужно лёжа или из укрытия тянуть за верёвку, пока мина не будет вывернута из лунки. До извлечения взрывателя надеть на шток ударника предохранительную трубку и вставить в крайнее отверстие штока чеку (гвоздь).

123. Транспортировка мин ЯМ-5 производится без дополнительной укупорки. Мины укладывать на ребро парно, нажимными брусками внутрь.

Мины, уложенные в кузов машины или в вагон, должны быть расклинены.

На 1,5-тонную автомашину укладывается мин 9М-5 180—200 штук.

Противотанковая мина ТМ-41¹

124. Мина ТМ-41 (рис. 31) предназначена для перебивания гусеницы танка.

Мина взрывается посредством взрывателя МВ-5.

Мина снаряжена аммотолом 80 : 20.

Вес снаряжённой мины около 5,5 кг. Вес заряда взрывчатого вещества 4 кг.

Диаметр мины 255 мм, высота 130 мм.

125. Мина состоит из металлического корпуса цилиндрической формы, внутри которого находится заряд взрывчатого вещества, и приваренной к корпусу крышки с гофрированными (волнистыми) стенками. Свободное пространство между корпусом и крышкой высотой около 30 мм даёт возможность крышке опуститься при наезде гусеницы танка на мину и нажать на взрыватель, вызывая этим его взрыв и взрыв всей мины. В корпус вварен стакан, в котором помещён промежуточный детонатор — тротиловая шашка весом 75 г. В центре крышки, против стакана, имеется круглое окно для взрывателя. Окно закрывается пробкой на резьбе или на лапках с резиновой прокладкой.

Корпус мины заполняют взрывчатым веществом через окно, находящееся в дне или в боковой стенке и закрывающееся пробкой на лапках (рис. 31, Б).

¹ Предложение П. Г. Радевича и Н. П. Иванова.

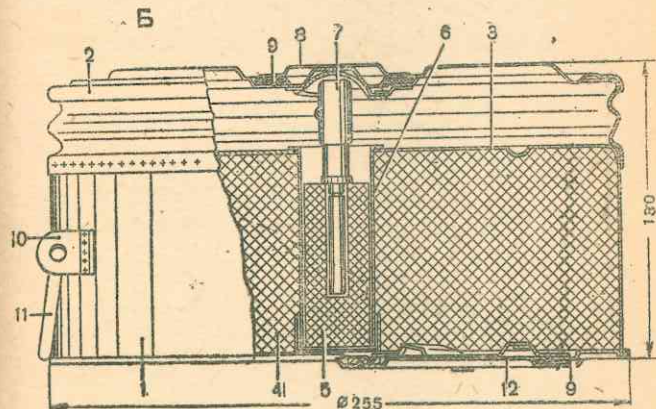
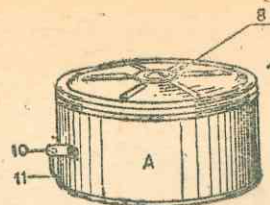


рис. 31. Противотанковая мина ТМ-41:

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — диафрагма; 4 — заряд; 5 — 75-г шашка; 6 — стакан; 7 — взрыватель МВ-5; 8 — пробка; 9 — прокладка; 10 — ушко; 11 — ручка; 12 — пробка нижнего окна

Сбоку на корпусе имеется ручка из толстой проволоки для переноски мины.

126. Установку мины производить в следующем порядке:

а) подготовить лунку для мины, срезав и завернув дерн, как указано на рис. 32, и установить мину;

б) отвинтить пробку в крышке;

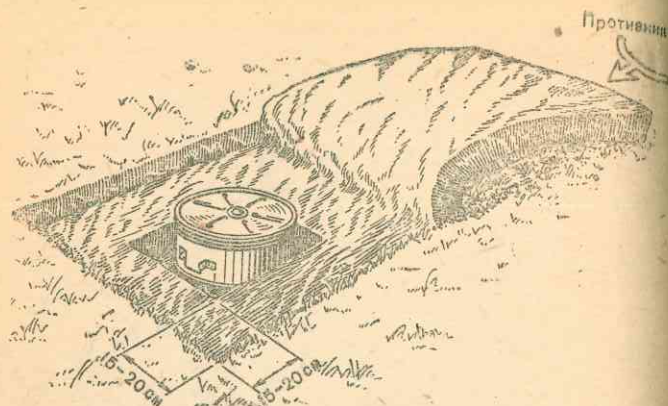


Рис. 32. Установка противотанковой мины ТМ-41

в) подготовить взрыватель МВ-5, ввинтив в него запал МД-2;

г) не нажимая на колпачок, вставить взрыватель капсюлем-детонатором в гнездо промежуточного детонатора до упора ниппеля в шашку;

д) завинтить рукой или специальным ключом пробку с резиновой прокладкой;

е) тщательно замаскировать мину дёрном.

127. Обезвреживание мины ТМ-41 производить следующим образом:

а) осторожно снять с мины маскировочный слой дёрна;

б) извлечь мину из лунки, взяв её за борты или за ручку;

в) вывинтить из крышки пробку;

г) перевернуть мину вверх дном и слегка потрясти; взрыватель при этом должен выпасть;

если взрыватель не выпадет, его нужно извлечь пальцами или плоскогубцами;

д) отвинтить запал МД-2;

е) ввинтить в мину пробку.

128. Мины ТМ-41 хранить и перевозить с прочно завинченными пробками во избежание их утери, оберегать от повреждений корпуса и окраски, способствующих появлению и быстрому распространению ржавчины, приводящей к нарушению герметичности мины.

Противотанковая мина ТМБ-2

129. Противотанковая мина ТМБ-2 (рис. 33) предназначена для перебивания гусениц танков. Мина снаряжается аммотолом 80:20.

Вес разрывного заряда 4—6 кг. Вес снаряжённой мины 5—7 кг. Диаметр мины 275 мм, высота — 155—160 мм. Мина водонепроницаемая.

130. Мина ТМБ-2 состоит из:

а) литого бумажного корпуса цилиндрической формы, состоящего из двух частей, склеенных снаружи лентой, а изнутри четырьмя накладками; поверхность корпуса внутри и снаружи покрыта слоем битумной мастики, делающей корпус водонепроницаемым; в минах, предназначенных для снаряжения порошкообразным ВВ, внутри имеется картонная (литая) диафрагма, служащая для образования между слоем ВВ и крышкой зазора, обеспечивающего прогиб крышки и нажим на взрыватель;

б) заряда взрывчатого вещества, засыпаемого или заливаемого в расплавленном состоянии внутрь корпуса через заливочное отверстие в дне (в минах первых выпусков заливочное отверстие находится в крышке); заливочное отверстие

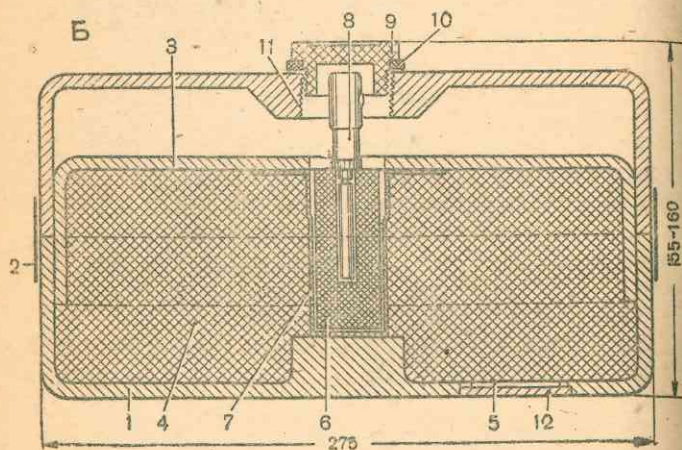
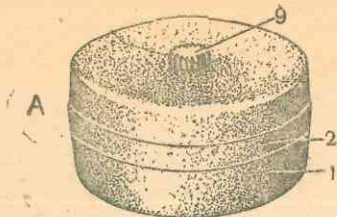


Рис. 33. Противотанковая мина ТМБ-2:

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — цента; 3 — диафрагма; 4 — заряд ВВ; 5 — запальное отверстие; 6 — 75-г шашка; 7 — картонный стакан; 8 — взрыватель МВ-5; 9 — пробка стеклянная; 10 — прокладка; 11 — горловина; 12 — картонный кружок

после снаряжения мины закрывают картонным кружком и заливают битумом;

в) промежуточного детонатора — тротиловой шашки весом 75 г, помещённой в картонном стакане в центре мины;

г) взрывателя МВ-5;
д) стеклянной пробки с резиновой прокладкой; пробка ввинчивается в металлическую горловину, впрыснутую в крышку мины.

131. Принцип действия мины ТМБ-2, порядок её установки и обезвреживания и правила обращения и перевозки те же, что и мины ТМ-41.

Противотанковая мина ТМД-Б

132. Противотанковая мина ТМД-Б предназначена для перебивания гусениц танков.

В мине применяется взрыватель МВ-5.

Мина снаряжается аммотолом, динамоном или аммонитом.

Вес снаряжённой мины 7,5—8 кг. Вес заряда взрывчатого вещества 4,7—5,5 кг.

Размеры мины 315 × 280 × 160 мм.

133. Мина ТМД-Б (рис. 34) состоит из:

а) деревянного корпуса (ящика) из досок толщиной 10 мм, соединённых в шип или гвоздями; к дну внутри корпуса прибит деревянный брусок с упорами, между которыми установлен промежуточный детонатор;

б) заряда из двух брикетов (кирпичей) взрывчатого вещества, заключённых в водонепроницаемую бумажную оболочку, покрытую слоем битума;

в) двух прокладок, удерживающих брикеты от выпадения из своих гнёзд при переворачивании мины; концы прокладок прибиты к стенкам корпуса при помощи треугольных брусков;

г) крышки, прибиваемой гвоздями после снаряжения мины взрывчатым веществом, с набитыми на неё тремя нажимными планками; крышка с внутренней стороны имеет пропилы, по ко-

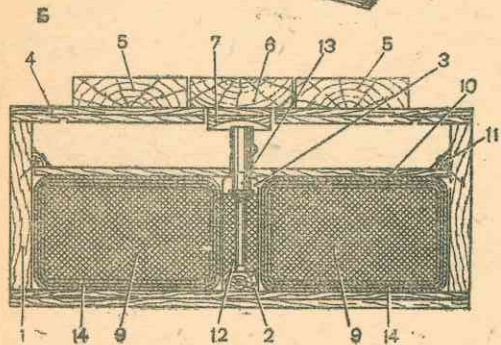
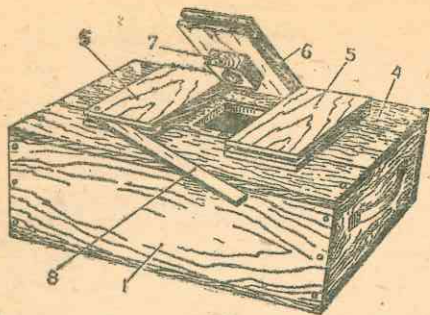


Рис. 34. Противотанковая мина ТМД-Б:

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — брусок; 3 — упор; 4 — крышка; 5 — нажимные планки; 6 — дверка; 7 — нажимная колодка; 8 — задвижка; 9 — бринец; 10 — прокладка; 11 — треугольный брусок; 12 — шашка 200-г; 13 — взрыватель МВ-5; 14 — бумажная обложка

торым разламывается при наезде танка; к средней шарнирной планке-дверке снизу прибитая нажимная колодка; дверка запирается задвижкой, входящей в пазы всех трёх нажимных планок;

д) тротиловой шашки весом 200 г, поставлен-

ной на узкую грань и имеющей сквозное отверстие для капсуля-детонатора;

е) взрывателя МВ-5;

ж) контрольного деревянного макета взрывателя МВ-5.

Для переноски мины к её боковой стенке прикреплена брезентовая ручка.

Мина окрашивается в защитный или землянистый цвет для лета и белый для зимы.

134. Принцип действия мины ТМД-Б тот же, что и мин ТМ-41 и ТМБ-2.

135. Установку мины ТМД-Б выполнять в следующем порядке:

а) подготовить лунку для мины, срезав и завернув дерн, как указано на рис. 32, и установить мину;

б) вывести из пазов нажимных планок задвижку и откинуть дверку;

в) подготовить взрыватель МВ-5, ввинтив в него запал МД-2;

г) вынуть из шашки деревянный макет и поставить на его место боевой взрыватель МВ-5, не нажимая на его колпачок; взрыватель должен упираться ниппелем в шашку;

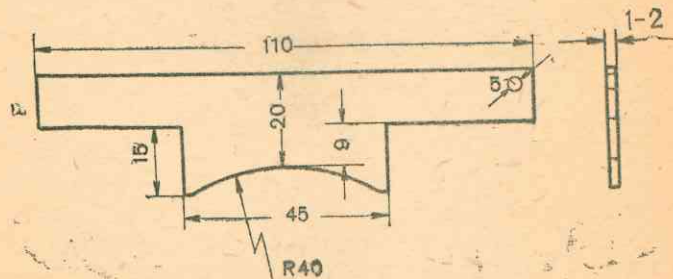


Рис. 35. Шаблон для проверки зазора

д) проверить зазор между нажимной колодкой и взрывателем, для чего поставить шаблон (рис. 35) над отверстием крышки и провести им над взрывателем; в случае задевания шаблона за взрыватель мину ставить не разрешается.

е) осторожно закрыть дверку и закрепить задвижкой; если почему-либо дверка не стала на место и задвижка не входит в пазы, то усилий для их досылки на место не применять; мина подлежит замене;

ж) положить макет взрывателя на крышку мины рядом с одной из нажимных планок и замаскировать мину.

136. Обезвреживание мины ТМД-Б производить применительно к указаниям ст. 127. На место извлечённого взрывателя МВ-5 ставить деревянный макет взрывателя, который перед вставлением следует тщательно обтереть.

Противотанковая мина ПМЗ-40¹

137. Мина ПМЗ-40 (рис. 36) предназначена для перебивания гусеницы танка, но может устанавливаться и в качестве противопехотной.

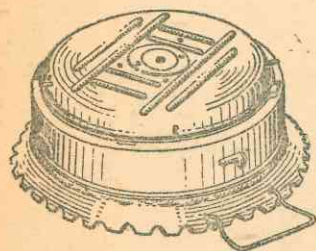


Рис. 36. Противотанковая мина ПМЗ-40

Мина взрывается от специального взрывателя МВ-3.

Вес снаряжённой мины около 6,5 кг, вес заряда (плавленого тротила) — 3,2 кг.

Диаметр по основанию дна — 280 мм, высота — 120 мм. Мина герметична.

¹ Предложение Б. М. Ульянова.

138. Мина ПМЗ-40 в окончательно снаряжённом виде (рис. 37 и 38) состоит из:
а) корпуса с зарядом взрывчатого вещества;

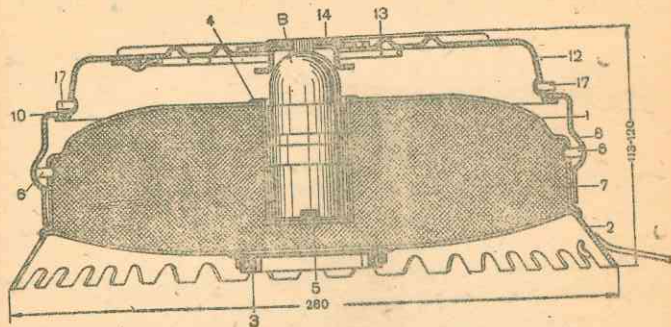


Рис. 37. Разрез мины ПМЗ-40
(Обозначения деталей см. подрис. 38)

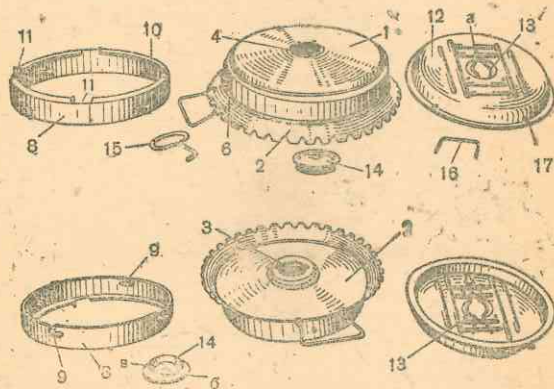


Рис. 38. Детали мины ПМЗ-40:

1 — корпус; 2 — дно; 3 — пробка; 4 — стержень; 5 — планка; 6 — палец; 7 — заряд ВВ; 8 — опорное кольцо; 9 — паз; 10 — борт; 11 — вырезы; 12 — крышка; 13 — пружина; 14 — замок; 15 — ключ; 16 — скоба; В — взрыватель; 17 — палец крышки; а — отверстие в крышке для ключа; б — крышка замка; в — чашка вилки

- б) опорного кольца;
- в) крышки с пружиной и замком;
- г) взрывателя.

Для снаряжения и разряжания мины прила-
гаются ключ и скоба.

Корпус мины представляет собою штампован-
ную круглую коробку 1, в дне которой имеется
закрытая пробкой 3 горловина; через послед-
нюю мина снаряжается взрывчатым веществом.
В центре корпуса приварен стакан 4 для взрыва-
теля; для устранения вращения взрывателя к
дну стакана приварена поперечная планка, вхо-
дящая в прорезь на дне взрывателя.

Заряд ВВ 7 состоит из плавленого тротила,
французской смеси или аммотола.

На четырёх пальцах 6, приваренных к корпусу,
неподвижно закреплено опорное кольцо 8, кото-
рое служит для связи крышки с корпусом мины.
Неподвижное закрепление кольца на корпусе
обеспечено тем, что четыре Г-образных паза 9,
в которые входят пальцы 6, после надевания
кольца на корпус раскерниваются. Верхний край
кольца загнут внутрь и своим бортом 10 удер-
живает крышку 12. В борту сделаны четыре вы-
реза 11, против которых устанавливают паль-
цы 17 крышки в том случае, когда мина рабо-
тает как противопехотная.

Крышка 12 с пружиной 13 и замком 14 слу-
жит для передачи давления на взрыватель;
в ней имеется отверстие для взрывателя. Вокруг
этого отверстия расположены три малых отвер-
стия: отверстие а — для ключа 15, а два дру-
гие — для установки скобы 16, поддерживающей
лапки пружины 13 в разведённом положении при
вставлении взрывателя или при разряжании мины.
Края крышки отогнуты наружу и заведены под

борты 10 опорного кольца 8. Закреплённая на
внутренней стороне крышки пружина 13 входит
своими лапками в кольцевой паз замка 14 и
скрепляет замок с крышкой (кольцевой паз
образован сваренными друг с другом деталями
замка — крышкой б и чашкой в). Замок 14 за-
крепляет взрыватель в стакане и передаёт на его
головную часть давление от танка или человека.
В центре замка имеется квадратное отверстие,
в которое входит выступ втулки взрывателя.
Два других отверстия на крышке замка явля-
ются ложными: при попытке противника вос-
пользоваться этими отверстиями, чтобы обезвре-
дить мину «отвинчиванием» замка, произойдет
срабатывание взрывателя (ст. 139) и взрыв мины.

139. Взрыватель МВ-3 (рис. 39) состоит из
корпуса с ударным механизмом, стакана с дето-

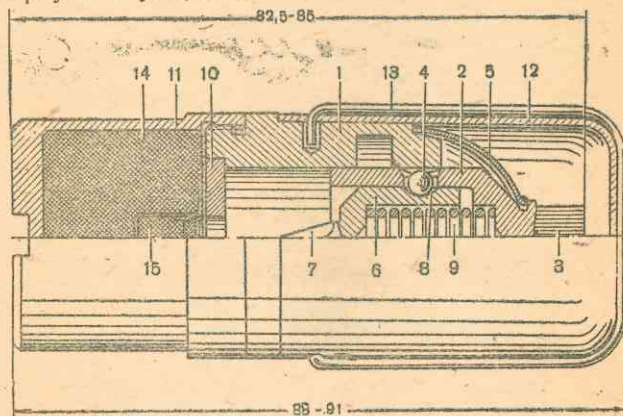


Рис. 39. Взрыватель МВ-3 к мине ПМЗ-40:

1 — корпус; 2 — втулка; 3 — выступ; 4 — шарик; 5 — жестяной
копачок; 6 — ударник; 7 — жало; 8 — кольцевой паз; 9 — пружина;
10 — доньшко; 11 — стакан; 12 — предохранительный
копачок; 13 — держатель; 14 — промежуточный детонатор; 15 —
напсюль-детонатор М-1

натором и предохранительного колпака с держателем.

Высота взрывателя без предохранительного колпака 85 мм, диаметр 36 мм. Вес взрывателя 340 г.

Корпус 1 представляет собою стальной цилиндр, внутри которого имеются кольцевая и две вертикальные выточки; в первую шарики выпадают при срабатывании взрывателя от давления, во вторые — от повсрачивания втулки взрывателя. В корпус взрывателя вставлена втулка 2, оканчивающаяся сверху квадратным выступом 3.

Внутри втулки помещается ударник 6 с жалом 7 и пружиной 9. Ударник удерживается во взведённом положении двумя шариками 4, входящими в кольцевой паз 8 ударника и в отверстие в стенке втулки 2. С корпусом втулка соединена тонким жестяным колпачком 5, припаянным к обеим деталям. Снизу в корпус взрывателя ввинчено донышко 10.

На корпус взрывателя навинчен стакан 11, внутри которого находится промежуточный детонатор 14 (тетриловая шашка весом 25 г) с капсюлем-детонатором (М-1) 15 накольного действия. При переноске и транспортировке на взрыватель надевают предохранительный колпак 12, крепящийся на корпусе взрывателя при помощи держателя 13 и служащий для предохранения колпачка 5 от смятия и преждевременного срабатывания взрывателя.

140. При наезде гусеницы на мину пальцы 17 (рис. 37), опирающиеся на борт опорного кольца 8, под тяжестью танка прогибаются, и крышка 12 вместе с замком 14 опускается вниз. Давление гусеницы передаётся на головную часть

взрывателя. Металлический колпачок 5 взрывателя сминается, и втулка 2 вместе с ударником 6 опускается вниз. Когда отверстия во втулке совпадут с кольцевой выточкой на корпусе, шарики 4 выпадут в кольцевой паз и освободят ударник. Последний под действием пружины накроет капсюль-детонатор и вызовет взрыв тетриловой шашки и разрывного заряда мины.

141. Установку мины против танков производить в следующем порядке:

а) установить крышку мины так, чтобы пальцы 17 находились на борту 10 опорного кольца 8 в крайнем левом положении (вблизи упора); если крышка не лежит своими пальцами на борту опорного кольца, то её нужно приподнять и повернуть влево до упора пальцев крышки в упоры на концах секторов борта;

б) развести перья пружины крышки пальцами руки или при помощи ключа 15; ключ вставить в отверстие *a* (см. рис. 38), поворотом вправо отвести сначала одно перо пружины 13 и закрепить одной ножкой скобы 16, затем поворотом влево отвести второе перо и закрепить второй ножкой скобы;

в) установить взрыватель со снятым колпачком в стакан мины так, чтобы планка на дне стакана вошла в поперечный паз взрывателя;

г) закрепить взрыватель замком, установив замок в отверстие крышки таким образом, чтобы квадратный выступ втулки вошёл в отверстие замка; затем удалить скобу; лапки пружины охватят шейку замка и прочно свяжут его с крышкой мины.

Примечание. При установке замка категорически запрещается производить сильные нажимы или удары по замку и по крышке мины.

142. Установку мины ПМЗ-40 против пехоты производить с разрешения начальника инженерных войск армии. В отчётной карточке (формуляре) делать об этом отметку.

Порядок установки мины против пехоты отличается от порядка установки против танков (ст. 141) следующим:

По п. «а»: пальцы 17 должны находиться на борту опорного кольца в крайнем правом положении (вблизи вырезов 11).

После выполнения изложенного в пунктах «б», «в» и «г» (ст. 141) нужно установить мину в положение, опасное для пехоты, для чего, поворачивая крышку вправо (до вырезов), опустить пальцы 17 под борт опорного кольца; крышка будет опираться непосредственно на головную часть взрывателя; взрыватель сработает от веса человека.

143. Разряжение мины производить следующим образом:

а) вынуть замок из отверстия крышки мины, для чего ключом раздвинуть лапки пружины, закрепить их в крайнем положении скобой и вынуть замок, ни в коем случае не допуская его поворачивания в ту или другую сторону;

б) вынуть взрыватель из мины, надеть предохранительный колпак и закрепить его держателем.

Противотанковая летающая мина ЛМГ¹

144. Летающая мина ЛМГ (рис. 40) применяется для вывода танков и бронемашин из строя разрушением брони и вооружения и поражением экипажа.

Мина пробивает броню толщиной до 100 мм.

¹ Предложение И. П. Галицкого.

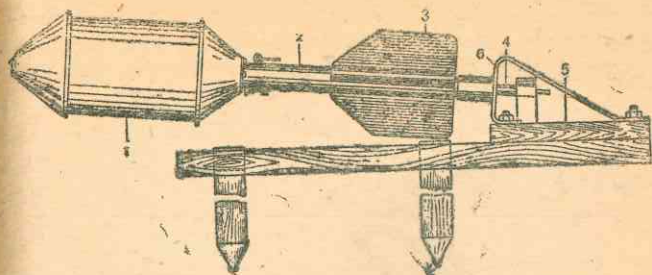


Рис. 40. Противотанковая летающая мина ЛМГ:
1 — мина; 2 — хвостовик; 3 — стабилизатор; 4 — взрыватель УВ;
5 — станок; 6 — стойка

Вес комплекта мины — 10 кг; вес разрывного заряда — 2,8 кг.

Наивыгоднейшая дальность полёта мины 20—25 м при высоте полёта около 1 м.

Мину можно устанавливать как для автоматического действия, так и для управления вручную.

145. Комплект мины состоит из:

а) собственно мины с хвостовиком и инерционным взрывателем, помещённым внутри хвостовика;

б) мортирки;

в) патрона;

г) станка с упрощённым взрывателем УВ;

д) принадлежностей.

Мина (рис. 41, А) представляет собою жёсткий цилиндрический корпус, внутри которого находится заряд взрывчатого вещества (тротила), имеющий в головной части кумулятивную пустоту, концентрирующую и направляющую энергию взрыва. Спереди корпус имеет конический колпачок (наконечник), а сзади — конический поддон, к которому привинчен хвостовик, представляющий собою трубку со стабилизатором из

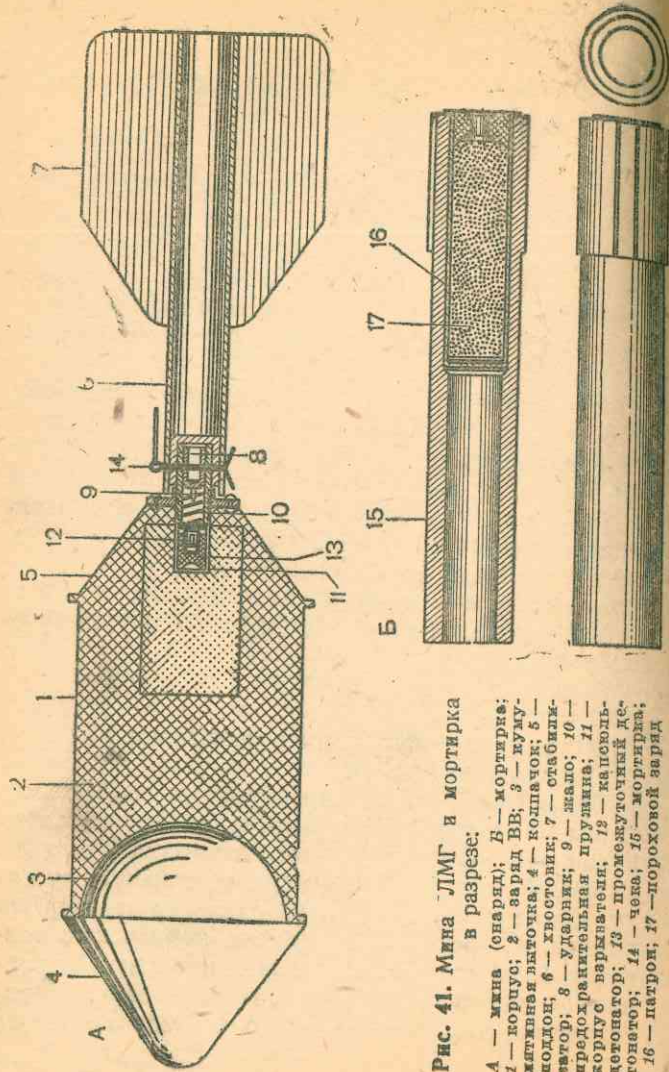


Рис. 41. Мина ЛМГ и mortarка в разрезе:

А — мина (снаруж); Б — mortarка:
 1 — корпус; 2 — заряд ВВ; 3 — кумулятивная электочка; 4 — колачок; 5 — кодон; 6 — хвостовик; 7 — стабилизирующий; 8 — ударник; 9 — жало; 10 — предохранительная пружина; 11 — корпус варьветели; 12 — капсюль-детонатор; 13 — промежуточный детонатор; 14 — чека; 15 — mortarка; 16 — патрон; 17 — пороховой заряд

четырёх металлических перьев на конце. Хвостовик обеспечивает устойчивость мины в полёте.

Взрыватель инерционного действия находится в хвостовой части мины и состоит из ударника с жалом, предохранительной пружины, отжимающей ударник от капсюля-детонатора, корпуса, капсюля-детонатора, промежуточного детонатора и предохранительной чеки.

Взрыватель закреплён в хвостовике и постоянно находится в мине, вместе с которой и перевозится.

Мortarка (рис. 41, Б) представляет собою трубку, казённая часть которой имеет утолщение с продольным и поперечным кольцевым пазами для соединения с втулкой станка при помощи выступа, входящего в пазы. В казённую часть mortarки вставляется патрон с вышибным зарядом дымного пороха в 15 г и капсюль-воспламенитель.

Станок состоит из доски, являющейся основанием, и металлической скобы, скреплённых между собой болтами. К скобе, под углом 6° к доске, приварена втулка с выступом, выполняющим роль замка для mortarки. Станок укрепляют в грунте деревянными кольшками. К внутренней стороне скобы наглухо прикреплён взрыватель УВ (без капсюля-детонатора), от чеки которого отводится проволока, огибающая одну из двух стоек, укреплённых на доске по обеим сторонам скобы. При установке мины проволоку при помощи предохранительного гвоздя прикрепляют к стойке; этим исключается возможность случайного выдергивания чеки взрывателя при установке мины.

Принадлежности к мине состоят из деревянных колец длиной 50 см с прорезью в верхней

части и натяжной проволоки длиной 25 м, укладываемой при установке мины в прорези кольев, и двух кольешков для крепления станка.

146. Порядок установки мины для автоматического действия (рис. 42):

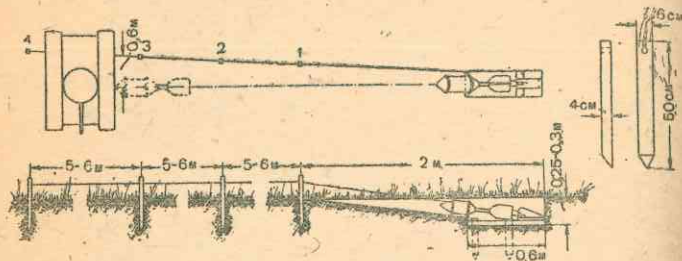


Рис. 42. Установка мины ЛМГ для автоматического действия:

1, 2, 3, 4 — кольешки

1) отрыть ровик глубиною 25—30 см, шириною 15—20 см и длиной около 70 см с горизонтальным дном; ровик по длине располагать поперёк предполагаемого направления движения танков противника; в сторону полёта мины грунт срезать в виде аппарата;

2) установить в ровик станок, забив кольешки в грунт;

3) вставить в мортирку патрон, совмещая паз мортирки с выступом втулки, ввести мортирку во втулку станка и повернуть в сторону на 90—120°;

4) забить в ряд колья 1, 2, 3 и 4 на расстояниях, указанных на рис. 42; кол 4 следует относить на 0,6—0,7 м от линии полёта мины в сторону ожидаемого появления танков противника;

5) вставить в отверстие, имеющееся в стойке, предохранительный гвоздь так, чтобы он проходил и сквозь петлю проволоки, идущей от чеки взрывателя УВ и оканчивающейся кольцом;

6) привязать один конец натяжной проволоки, идущей от взрывателя к кольцу, а другой — к колу 4 и уложить её в прорези промежуточных кольев, натянув её настолько, чтобы не было провисаний между кольями;

7) надеть мину трубкой хвостовика на мортирку;

8) замаскировать подручными средствами всю установку;

9) осторожно, не натягивая проволоки, выдернуть предохранительный гвоздь из стойки;

10) вынуть предохранительную чеку из инерционного взрывателя.

Во время выполнения последних двух операций впереди, на линии полёта мины, никого не должно быть.

147. При наезде танка на любой участок натяжной проволоки чека взрывателя УВ выдёргивается и освобождает ударник, который разбивает капсулю-воспламенитель патрона. От давления пороховых газов мина получает поступательное движение, и при ударе мины о корпус танка ударник своим жалом накальвает капсулю-детонатор, и мина взрывается, разрушая броню и поражая экипаж.

148. Установка мины (станка, мортирки), управляемой вручную (рис. 43), производится так же, как и мины автоматического действия. В этом случае натяжную проволоку прокладывают по поверхности грунта (без кольешков) от мины к бойцу, находящемуся в укрытии (в окопе).

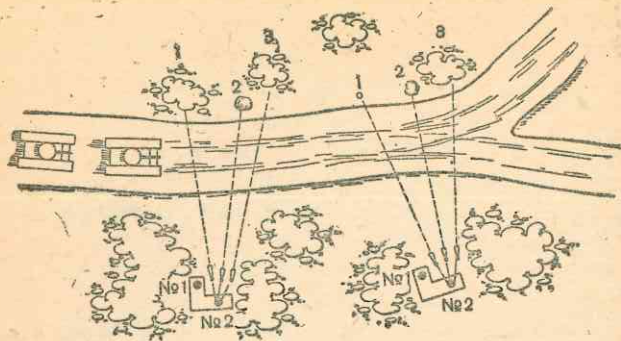


Рис. 43. Установка мин ЛМГ, управляемых вручную:
1, 2, 3 — ориентиры; № 1 и № 2 — бойцы

Для обслуживания каждой мины (или группы мин) назначать двух бойцов, из которых номер первый ведёт наблюдение, а номер второй по команде первого выдёргивает чеку взрывателя.

Для ведения точной стрельбы по танкам заранее выбираются на местности ориентиры, при приближении к которым передней части танка первый боец подаёт сигнал, а второй рывком дёргает за натяжную проволоку и производит выстрел.

Минное поле, управляемое вручную, не стесняет манёвра нашей боевой техники (танков, артиллерии).

149. Мины ЛМГ целесообразно применять на дорогах и в узких проходах, а также для прикрытия командных и наблюдательных пунктов, подходов к населённым пунктам и переправам через водные преграды (к мостам).

Мины ЛМГ устанавливают в сочетании с другими противотанковыми препятствиями для дополнения и усиления их.

САМОДЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫЕ МИНЫ

150. Дополнительно к минам заводского изготовления при наличии взрывчатых веществ или артиллерийских снарядов и взрывателей противотанковые мины могут изготавливаться непосредственно на местах силами войсковых частей.

Противотанковая рычажная мина ПРМ¹

151. Рычажная мина ПРМ (рис. 44) применяется для подрывания днищ танков с одновре-

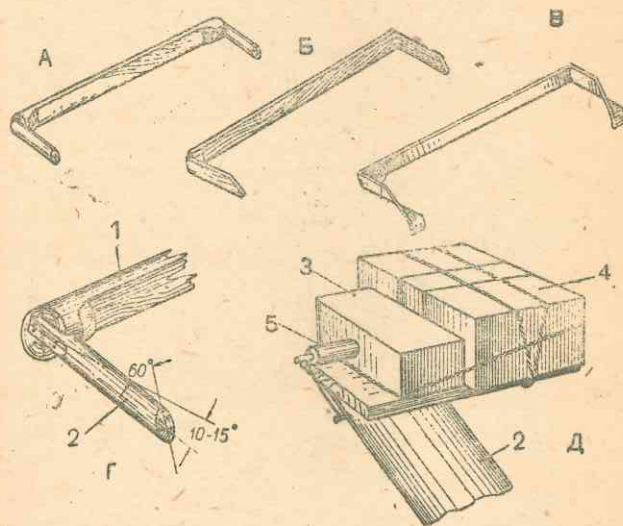


Рис. 44. Противотанковая рычажная мина ПРМ:
А — из накатника; Б — из досок; В — из полосового железа;
Г — крепление рычага к брусу; Д — крепление колодки и заряда; 1 — поворотный брус; 2 — рычаг; 3 — бобышка; 4 — заряд; 5 — взрыватель МУВ

¹ Предложение Л. В. Абрамова.

менным разрушением системы управления и поражением экипажа.

Мина изготовляется в полевых условиях из подручных материалов — досок, жердей, накатника. Взвод сапёр за 5 часов может изготовить мин на 1 км фронта при установке в один ряд.

152. Рычажная мина состоит из:

а) поворотного бруса из пластины или накатника, стёсанного на половину диаметра по всей длине или только в средней части с оставлением концов круглыми для более удобного и прочного прикрепления к торцам бруса рычагов;

б) двух рычагов из досок, жердей или брусков длиной 40—45 см, обрезанных с внешнего конца под углом в 60°;

в) двух колодок, сделанных из обрезков досок с бобышками для вставления взрывателей;

г) заряда из нескольких тротильных шашек общим весом не менее 1 кг;

д) взрывателя МУВ.

Колодку прикрепляют к торцу рычага гвоздями так, чтобы один конец её был совмещён с краем торца, а другой выступал за торец. К колодке привязывают тротильные шашки и деревянную бобышку с отверстием, в которое вкладывают взрыватель МУВ, закрепляя его клинышком. Чеку выдёргивают при помощи шпагата, привязываемого к гвоздю, вбитому в рычаг вблизи его конца.

153. При наезде танка на мину брус поворачивается горбом вниз и вскидывает рычаги вверх, поднося один из зарядов к днищу танка. (рис. 45). Продолжая движение, танк нажимает днищем на заряд, в результате чего прибитая к торцу колодка поворачивается и выдёргивает

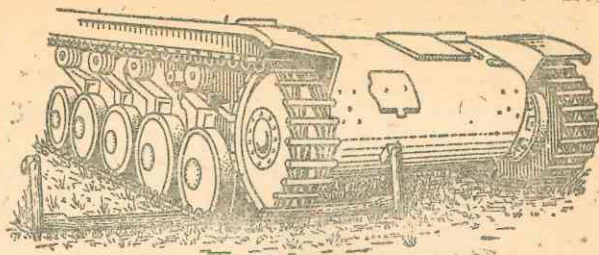


Рис. 45. Положение рычажной мины ПРМ при наезде танка.

чеку. В момент взрыва заряд прилегает к днищу примерно под местом водителя.

154. Рычажные мины устанавливать рычагами в сторону противника на расстоянии 2 м одну от другой.

Установленные мины тщательно маскировать. Летом поворотный брус укладывать под надрезанный с одной стороны слой дёрна, прикрывающий мину от наблюдения со стороны противника. Зимой установку рычажных мин можно производить под снегом на глубине до 20—25 см или непосредственно на снежном покрове с лёгкой присыпкой снегом для маскировки.

Противотанковые мины из зарядов ВВ и снарядов

155. Для устройства противотанковой мины на тяжёлого действия, предназначенной как для перебивания гусеницы, так и для разрушения донной брони танка и поражения его экипажа, заряд весом 10—15 кг помещают в деревянный ящик или плотно завёртывают в ткань и перевя-

зывают шпагатом. Для герметичности оболочка заряда должна покрываться битумом или смолой.

В запальную шашку заряда вставляют капсулю-детонатор взрывателя МУВ или ВПФ (иногда два взрывателя), прикрепляемого при помощи шпагата или проволоки к заряду. К чеке или цанге взрывателя привязывают проволоку, отводят её в сторону движения танка и привязывают к колу, возвышающемуся над поверхностью земли на 55—70 см (рис. 46).

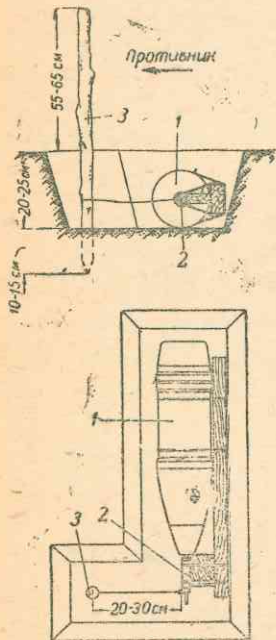


Рис. 46. Противотанковая мина натяжного действия из 122-мм снаряда: 1 — снаряд; 2 — взрыватель МУВ или ВПФ; 3 — кол

При таком расположении заряда и кола взрыв мины произойдёт под танком. Заряд должен быть расположен заподлицо с поверхностью земли и тщательно замаскирован. При маскировке заряда наблюдать за тем, чтобы выступающая часть ударника не засыпалась землёй.

Земля позади кола должна быть разрыхлена на всю глубину его забивки, чтобы от напора танка кол не ломался, а отклонялся вперёд и выдёргивал из взрывателя чеку.

Недостатком мины яв-

ляется трудность маскировки кола. Поэтому эти мины устанавливать лишь на местности, покрытой высокой растительностью, а также под водой при минировании бродов.

156. В качестве зарядов для противотанковых мин натяжного действия можно применять фугасные и осколочные артиллерийские снаряды калибра 105 мм и выше (см. рис. 46).

Из снаряда, предназначенного для мины, должен быть вывернут взрыватель (трубка), в образовавшееся око вставлена и закреплена клинышками тротиловая шашка весом 75 г или, если око малого размера, насыпан измельчённый тротил. К снаряду должна быть привязана доска. В подготовленный снаряд вставляют взрыватель МУВ и с помощью деревянной колодки прикрепляют к доске. На рис. 47 показан снаряд, подготовленный для установки в качестве противотанковой или противопехотной мины, действующей от натяжения.

Взрыватель МУВ вставляют в око снаряда на месте установки с применением предохранительной трубочки и чеки (см. ст. 121 п. 3 б).

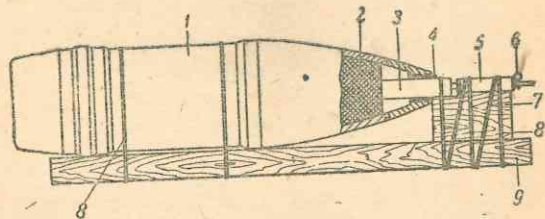


Рис. 47. Подготовка (снаряжение) снаряда для установки в качестве противотанковой или противопехотной мины натяжного действия:

1 — снаряд; 2 — заряд; 3 — 75-г шашка; 4 — изоляция; 5 — взрыватель МУВ; 6 — чека; 7 — колодка; 8 — шпагат; 9 — доска

157. Взрыватели (трубки) снарядов вывинчивать специальными ключами с соблюдением мер предосторожности, необходимых при обращении с взрывчатыми веществами. Взрыватели закреплены стопорными винтами, поэтому сначала отвинчивать винты, а затем взрыватели. Вывинчивание взрывателя производят два бойца: один удерживает снаряд от поворачивания, другой вывинчивает взрыватель. При отвинчивании взрывателя ударять молотком или чем-либо другим по рукоятке ключа воспрещается.

На месте работы по вывинчиванию взрывателя разрешается иметь не более одного снаряда.

Работы по подготовке снарядов должны производиться на складах (армейских и фронтовых) в специально оборудованных в отношении безопасности местах и только подготовленными командами, хорошо знающими устройство снарядов и правила обращения с боеприпасами.

Вывинченные взрыватели завёртывать в бумагу, аккуратно укладывать в ящики и передавать на артиллерийские склады.

158. Артиллерийские снаряды могут быть применены и для устройства противотанковых мин нажимного действия, предназначенных главным образом для перебивания гусениц.

Для таких мин вывинчивания взрывателей из снарядов не требуется.

Для перебивания гусеницы среднего и тяжёлого танка берётся один снаряд калибра 120 мм и выше или пять-шесть снарядов калибра 76 мм.

159. Снаряды укладывают горизонтально на дно подготовленной по размерам снарядов ямки в один или два ряда. На верхние снаряды кладут в качестве взрывателей одну или две

противопехотные мины ПМД-6 (ст. 162), обращённые своими взрывателями в противоположные стороны (наружу). В случае применения крупнокалиберных снарядов добавляют несколько тротильных шашек, укладываемых в качестве промежуточного детонатора под той частью мин ПМД-6, где находятся их собственные заряды.

Величина промежуточного детонатора, включая и заряд мины ПМД-6 (200 г), приведена в таблице:

Калибр снаряда в мм	37—76	80—100	100—150	150—200	200—300	300—400	Более 400
Вес промежуточного детонатора в кг	0,2	0,4	0,6	0,6— —1,0	1—2	2—3	Более 3

Выравнивание мин ПМД-6 производят подкладыванием деревянных брусков или подсыпкой земли в промежутки между снарядами и плотной утрамбовкой её. Оставлять сквозные воздушные или земляные промежутки между минами ПМД-6 и шашками, между шашками и снарядами, а также между отдельными снарядами в рядах нельзя, так как это может привести к неполному взрыву мины.

Примерное расположение элементов противотанковой мины из снарядов показано на рис. 48.

По этому же образцу могут быть устроены противотанковые мины и из шашек взрывчатого вещества и авиабомб.

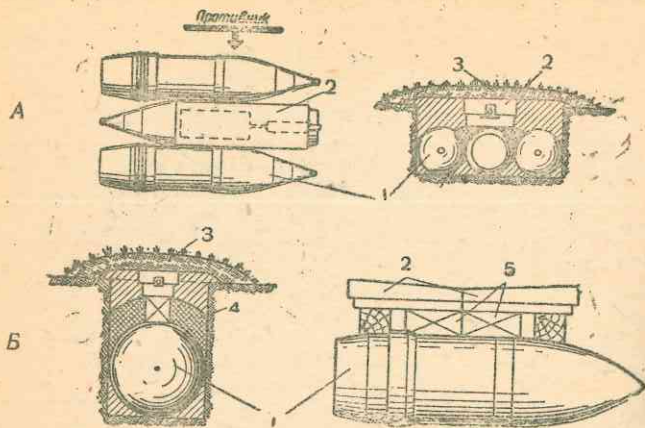


Рис. 48. Противотанковая мина нажимного действия из артиллерийских снарядов:

А — мина из 76-мм снарядов; Б — мина из 152-мм снаряда; 1 — снаряд; 2 — мина ПМД-6; 3 — дыры; 4 — уплотненный грунт; 5 — тротильные шашки по 400 г

Взрыв мины происходит при наезде танка гусеницей на противопехотные мины (хотя бы на одну из них).

160. Противопехотные мины ПМД-6, в случае применения их в качестве взрывателей противотанковых мин нажимного действия, изготовляемых из артиллерийских снарядов, должны подвергаться предварительной переделке для увеличения давления, необходимого для их срабатывания, и, следовательно, для обеспечения безопасности при их установке.

Переделка мины заключается в устройстве предохранительных приспособлений в виде:

а) двух деревянных колодочек, прибиваемых одним или двумя гвоздями к передней стенке мины (рис. 49) или

б) двух гвоздей толщиной 2,5—3 мм или деревянных шпилек толщиной 6—8 мм, забиваемых в ту же стенку.

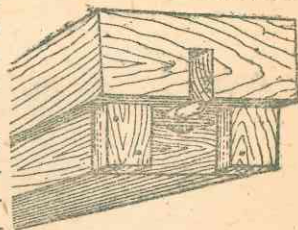


Рис. 49. Переделка мины ПМД-6

Колодочки, гвозди или деревянные шпильки забивают на высоте, обеспечивающей зазор в 1—2 мм между опущенной крышкой и заплечками чеки вставленного в мину взрывателя МУВ. Проверку зазора производить взрывателем с макетом запала МД-2.

161. Помимо использования в противотанковых минах, изготовляемых из снарядов, мины ПМД-6 в качестве взрывателей могут быть применены и для приведения в боевое состояние табельных противотанковых мин, в случае порчи их взрывателей или вмержания мин в грунт. В этих случаях мины ПМД-6 устанавливаются на оживляе-

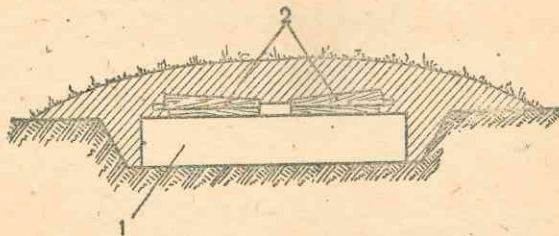


Рис. 50. Оживление противотанковых мин ЯМ-5 наложением противопехотных мин ПМД-6:

1 — мина ЯМ-5; 2 — мины ПМД-6

мые мины подарно, взрывателями наружу, как показано на рис. 50. Противотанковые мины с испорченными взрывателями и корпусами сдвигать с места или переворачивать воспрещается.

Подготовку мины ПМД-6 для установки в качестве взрывателя производить в соответствии с указаниями ст. 160.

Глава IV ПРОТИВОПЕХОТНЫЕ МИНЫ

Противопехотные деревянные мины ПМД-6, ПМД-7 и ПМД-7ц

162. Мины ПМД (рис. 51) предназначены для поражения пехоты и кавалерии противника при нажатии на крышку мины.

163. Мины состоят из следующих основных частей: а) корпуса, б) крышки, в) взрывателя МУВ с Т-образной чекой, г) тротиловой шашки, вкладываемой в корпус мины, д) пробки (только в mine ПМД-7ц). На 25 мин прилагается установочная чека с мотком шнура длиной 8 м.

Характеристика мин

Тип мины	ПМД-6	ПМД-7	ПМД-7ц
Данные мины			
Вес шашки в г . . .	200	75	75
Вес неснаряженной мины в г . . .	380	250	230
Размеры в мм . . .	202×96×39	172×48×36	185×54×50

В минах ПМД-6 флаконного снаряжения заряд из динамона или порошкообразного тротила заключён в плоский стеклянный флакон, уложенный в корпус мины. Для установки взрывателя внутри флакона имеется запальный стаканчик; место соединения стаканчика с горлышком флакона загерметизировано мастикой.

Корпус мины ПМД-6 (и ПМД-7) представляет собой прямоугольную деревянную коробку с круглым отверстием в передней стенке для взрывателя. С корпусом шарнирно соединена крышка, имеющая в передней стенке прорезь, в которую при закрытой крышке входит шток ударника; при этом передняя стенка крышки опирается на заплечики перевернутой Т-образной чеки взрывателя, вставляемого в отверстие корпуса.

Корпус мины ПМД-7ц, изготовленный из целого куска дерева, имеет сквозное отверстие двух диаметров: отверстие большего диаметра предназначено для буровой шашки, отверстие меньшего диаметра — для взрывателя.

164. Установку мин ПМД-6, ПМД-7 и ПМД-7ц производить в следующем порядке (рис. 51, А);

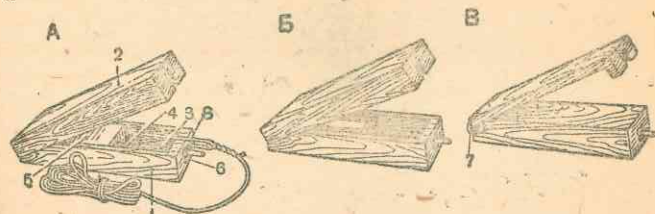


Рис. 51. Противопехотные деревянные мины:
А — ПМД-6; Б — ПМД-7; В — ПМД-7ц;
1 — корпус; 2 — крышка; 3 — взрыватель МУВ; 4 — капсюль-детонатор; 5 — тротиловая шашка; 6 — чека; 7 — пробка; 8 — установочная чека со шнуром

1) вложить в корпус мины шашку (если она не была вложена заблаговременно);

2) вырыть в грунте (снегу) ямку по размерам мины;

3) подготовить взрыватель МУВ, для чего взвести ударник, вставить Т-образную чеку и ввинтить в корпус взрывателя запал МД-2;

4) поднять крышку мины, вставить взрыватель в отверстие корпуса, введя капсюль-детонатор в запальное гнездо шашки; заплечики чеки должны при этом находиться внизу, под штоком ударника;

5) поставить мину с открытой крышкой в ямку, положить на переднюю стенку корпуса вдоль взрывателя установочную чеку и закрыть крышку; установочная чека должна войти в прорезь передней стенки крышки и своим ушком высовываться наружу; распустить моток шнура, привязанный к чеке;

6) замаскировать мину травой, листьями или тонким слоем до 2 см земли;

7) с расстояния 5—6 м вытащить за шнур установочную чеку; крышка при этом опустится на заплечики боевой чеки, и мина будет готова к действию.

165. Под тяжестью наступившего на мину человека или коня (а также при наезде повозки или автомашины) крышка опускается, нажимает на заплечики боевой чеки и выдергивает её, освобождая ударник. Последний накаливает капсюль-воспламенитель и вызывает взрыв капсюля-детонатора и всей мины.

166. Разминирование местности, заминированной минами ПМД-6, ПМД-7 и ПМД-7ц, производится проездом по минному полю танков или прокатыванием дорожных катков (на ровной

местности), а также взрыванием зарядов взрывчатого вещества.

Катки и танки применяются лишь в тех случаях, когда на местности нет противотанковых мин.

Снятие мин ПМД-6, ПМД-7 и ПМД-7ц вручную воспрещается.

167. Для хранения и перевозки деревянные противопехотные мины укладывают в укупорочные ящики или ящики-решётки, по 100 штук в каждый.

Установочные и боевые чеки и шнуры укладывают в корпуса двух мин; на эти мины наклеивают ярлыки с указанием вложения.

Противопехотная осколочная мина заграждения ПОМЗ-2

168. Мина (рис. 52) предназначена для минирования местности с целью поражения пехоты и кавалерии противника осколками в радиусе до 25 м.

Взрыв мины происходит от выдёргивания боевой чеки взрывателя при задевании ногой за натяжную проволоку.

Вес комплекта мины около 2 кг.

169. Мина ПОМЗ-2 состоит из чугунного ребристого корпуса, тротиловой буровой шашки, взрывателя МУВ, натяжной проволоки с карабином, установочного колышка и колышка растяжки.

Внутри корпуса имеется канал двух диаметров — большего диаметра для буровой шашки и меньшего для взрывателя МУВ.

170. Снаряжение мины ПОМЗ-2 производится на месте установки.

В корпус мины вкладывают буровую шашку запальным гнездом вперёд, а корпус широким

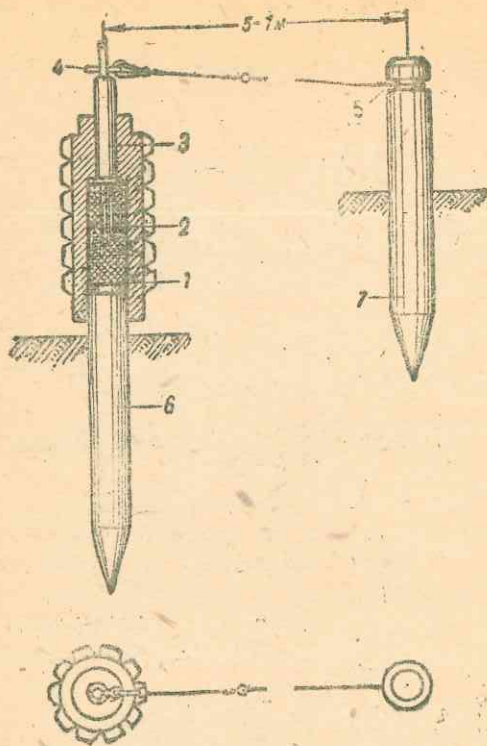


Рис. 52. Мина ПОМЗ-2 и схема её установки:
 1 — корпус; 2 — 75-г шашка; 3 — взрыватель МУВ; 4 — чека;
 5 — натяжная проволока; 6 — установочный колышек;
 7 — колышек растяжки

отверстием насаживают на прочно вбитый в грунт установочный колышек так, чтобы шашка была плотно зажата в канале. В верхнее отверстие вставляют взрыватель, причем капсюль-детонатор должен войти в капсюльное

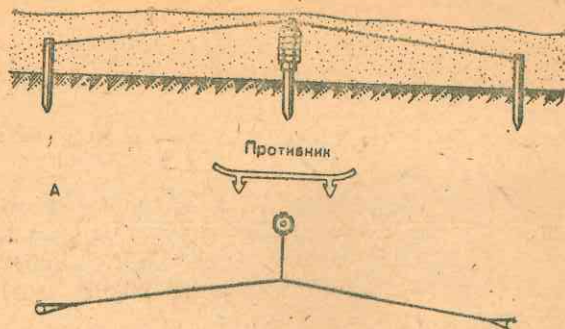


Рис. 53. Схема установки мины ПОМЗ-2 с двумя ветвями натяжной нити с карабином

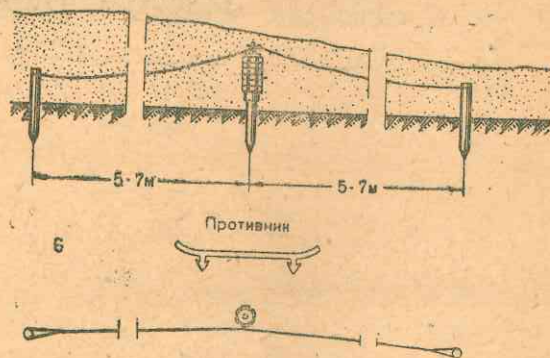


Рис. 54. Схема установки мины ПОМЗ-2 с двумя ветвями натяжной нити без карабина

гнездо шашки. К двум колышкам растяжки или к местным предметам крепят натяжную проволоку, среднюю часть которой присоединяют к проволочной петле карабина или, при его отсутствии, к кольцу чеки взрывателя (рис. 53 и 54).

В случае установки мины с одной ветвью натяжной проволоки последнюю прикрепляют, как указано на рис. 55.

Длина ветви натяжной проволоки принимается равной 5—7 м.

Проволоку натягивать со слабиной. При установке мины со шнуром или шпагатом иметь в виду их укорочение от намокания и возможность преждевременного выдёргивания чеки и взрыва мины.

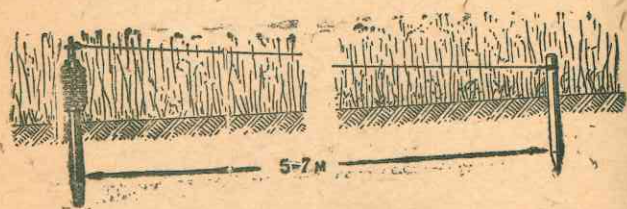


Рис. 55. Установка мины POMZ-2 с одной ветвью натяжной нити

171. Для безопасности установки мины необходимо до присоединения к боевой чеке натяжных нитей надеть на шток ударника взрывателя предохранительную трубочку (см. рис. 30, В), изготовленную, например, из обрезка винтовочной или револьверной гильзы диаметром 6—8 мм и длиной 8—10 мм, а в верхнее отверстие штока ударника ввести чеку (гвоздь), которую после окончательной установки и маскировки мины осторожно вытащить, а предохранительную трубку снять.

Особой осторожности требует установка мины в ночное время:

Целесообразно также боевую чеку взрывателя заменять более длинной чекой, до 20 мм, изготовляемой из проволоки. Работа такой чеки должна быть предварительно проверена пробным выдёргиванием её из штока ударника при отвинченном запале МД-2.

Более надёжной является безопасная чека с предохранительным кольцом (рис. 56). С момента ввинчивания запала МД-2 во взрыватель

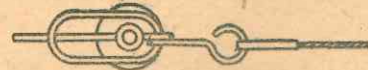
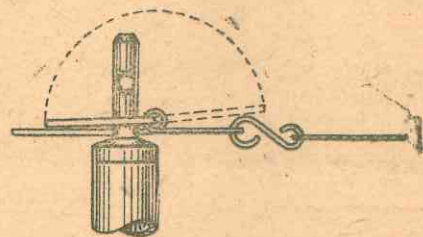


Рис. 56. Чека с предохранительным кольцом

и до конца установки и маскировки мины предохранительное кольцо должно быть накинута на шток ударника и находиться на чеке. По окончании всех работ кольцо перекидывают через ударник на противоположную сторону (пунктир на рис. 56); в таком положении оно не может препятствовать выдёргиванию чеки при натяжении проволоки.

172. При установке особое внимание следует уделять маскировке как самой мины, так и колышков и проволоки. Летом мину нужно окрашивать под цвет зелени, зимой — под цвет снега или же целиком засыпать снегом.

173. Мину ПОМЗ-2 весьма целесообразно устанавливать в лесу, в кустарниках, в высокой траве, протягивая натяжную проволоку через просеки, дороги, тропинки, межи.

Мина может устанавливаться и в качестве мины-сюрприза (рис. 85). В этом случае чеку взрывателя привязывают к какому-либо предмету, вызывающему у противника желание взять его или убрать с места.

Мина ПОМЗ-2 может применяться совместно с проволочными сетями и малозаметными препятствиями, усиливая их и не позволяя противнику безнаказанно растаскивать их.

174. Обезвреживание мины ПОМЗ-2 выполняется перерезанием натяжной проволоки вблизи колышка оттяжки или подрыванием мины на месте установки.

В первом случае нужно, перерезав проволоку, осторожно подойти по ней до мины, надеть на шток ударника предохранительную трубочку и закрепить её чекой, вынуть из мины взрыватель и отвинтить запал МД-2. Если в mine применена чека с предохранительным кольцом, нужно осторожно перебросить кольцо через шток ударника и затем вынуть из мины взрыватель.

Во втором случае набросить из укрытия на натяжную проволоку кошку и, потянув за верёвку, подорвать мину.

Осколочно-заградительная мина ОЗМ-152¹

175. Мина ОЗМ-152 предназначена для поражения живой силы противника осколками.

Мину устанавливают в грунт на глубину 1 м (рис. 57); после замыкания электрической цепи она вылетает из земли вверх, взрывается на высоте 0,5 м и наносит поражение осколками.

176. Замыкание электрической цепи производится одним из следующих способов:

а) при помощи магистральных проводов с минной станцией;

б) автоматически, от воздействия противника;
в) автоматически, от воздействия противника, но после истечения заранее установленного срока (с применением замыкателей замедленного действия).

Минирование может быть произведено одиночными минами и группами их.

177. Тактико-технические данные мины:

Общий вес мины	50,5 кг
Вес разрывного заряда	6,3 »
Вес дополнительного детонатора	0,4 »
Вес вышибного заряда	0,3 »
Электрическое сопротивление запала (расчётное)	2,25 ома
Средний радиус разлёта осколков	70 м
Наибольший радиус разлёта осколков	500 »

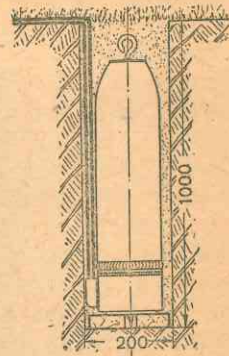


Рис. 57. Мина ОЗМ-152, установленная в грунт

¹ Предложение Б. М. Ульянова.

Радиус сплошного поражения живых
 целей 30—35 м
 Дальность пробивания осколками
 16-мм брони 20 »
 Время на установку одной мины 15—20 минут
 Высота мины : 604—613 мм
 Диаметр : . . . 180 мм

178. Осколочно-заградительная мина ОЗМ-152 (рис. 58) состоит из корпуса, разрывного заряда, взрывателя, троса, донной части, камеры вышибного заряда и вышибного заряда.

В качестве корпуса мины взят корпус 152-мм артиллерийского снаряда, в котором несколько изменены головная часть и дно. Корпус снаряжается тротилом или аммотолом и закрывается сверху пробкой с крюком. Дно корпуса имеет резьбовое очко под взрыватель МВ-2 и гнездо для запального стакана, приваренного к дну корпуса. Дно корпуса ввёртывается на резьбе. В запальный стакан помещён дополнительный детонатор из одной тетриловой и четырёх тротильных шашек, уложенных в мешочек.

В камере, приваренной к корпусу и представляющей собой цилиндр с дном, помещаются вышибной заряд из чёрного пороха и 5-мм трос длиной 1,25 м. Один конец троса крепится к крюку, другой — к ушку оси взрывателя. Крюк проходит сквозь дно камеры и закрепляется снаружи гайкой. Вышибной заряд помещается в трёх полотняных мешочках, из коих два весом по 120 г и один 60 г. В малый мешочек вложен электрозапал, выводные концы которого присоединены к концам сапёрного провода, пропущенного через боковые отверстия камеры и угольник. Для герметичности сапёрный провод в угольнике загрунтован водонепроницаемой мастикой.

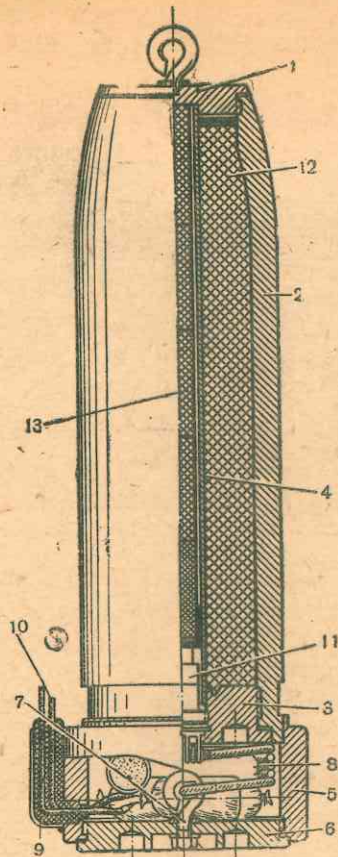


Рис. 58. Осколочно-заградительная мина ОЗМ-152:

- 1 — пробка с крюком; 2 — корпус; 3 — дно корпуса; 4 — запальный стакан; 5 — камера; 6 — дно камеры; 7 — крюк; 8 — трос; 9 — угольник; 10 — сапёрный провод; 11 — взрыватель; 12 — заряд ВВ; 13 — дополнительный детонатор

179. Взрыватель МВ-2 (рис. 59) состоит из ударной, предохранительной и детонирующей частей, собранных в стальном цилиндрическом корпусе.

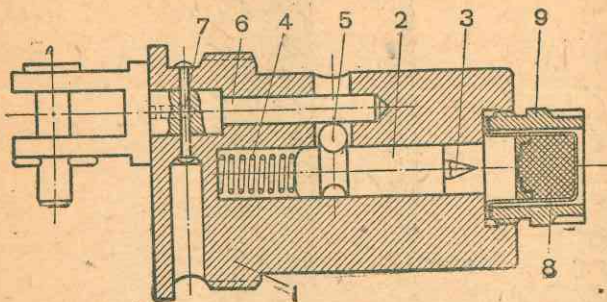


Рис. 59. Взрыватель МВ-2 к mine ОЗМ-152:

1 — корпус; 2 — ударник; 3 — жало ударника; 4 — пружина;
5 — шарик; 6 — ось спуска; 7 — чека; 8 — капсюль-детонатор;
9 — втулка капсюля-детонатора

Ударная часть состоит из ударника с жалом и пружины.

Предохранительную часть составляют шарик, ось спуска и чека. Шарик помещается между шейкой ударника и осью спуска; последняя закрепляется в корпусе чекой. Для крепления троса ось спуска имеет проушину.

Детонирующая часть состоит из капсюля-детонатора, вложенного во втулку, ввинчиваемую в хвостовую часть взрывателя.

180. При замыкании цепи электрического тока электрозапал воспламеняет пороховой заряд. Под давлением пороховых газов корпус мины отрывается по линии сварного шва от камеры вышибного заряда и вылетает вверх. При этом трос натягивается, срезает чеку и выдёргивает ось.

Шарик отходит от ударника, и последний под действием пружины накалывает капсюль-детонатор и тем вызывает взрыв мины.

181. В войска мины ОЗМ-152 поступают, как правило, с вложенными дополнительными детонаторами, о чем на укупорке (снаряде) делается соответствующая надпись. Дополнительные детонаторы могут поступать и отдельно от мины.

Перед установкой мины в грунт и вставлением дополнительного детонатора надлежит проверить омметром исправность электрозапала (при вставленном дополнительном детонаторе проверку электрозапала выполнять, как указано ниже в примечании).

Установку мины производить в следующем порядке (см. рис. 57):

- 1) выкопать лопатой или ручным буром скважину глубиной 1 м;
- 2) вывинтить головную пробку с крючком;
- 3) вставить дополнительный детонатор; мешочек с пашками должен быть обращён горловиной к головной пробке;
- 4) ввинтить обратно головную пробку на снарядной мази;
- 5) поставить мину вертикально в скважину на деревянную подкладку (при твёрдом грунте—без подкладки);
- 6) скважину засыпать землёй;
- 7) к концам сапёрного провода присоединить магистральные провода;
- 8) замаскировать место установки мины и провода.

Примечание. В случае установки мины с заранее вставленным дополнительным детонатором проверку электрозапала производить с миной станции после присоединения магистральных проводов, но до засыпки скважины землей. Пункты 2, 3 и 4 в этом случае отпадают.

182. Схема установки одиночной мины показана на рис. 60. Минная станция (пост управления) устанавливается на наблюдательном пункте командира, распоряжением которого производится взрыв мины, или на вынесенном вперёд

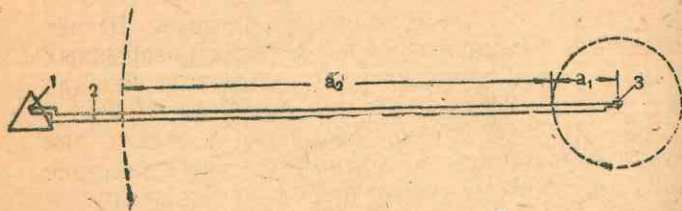


Рис. 60. Схема установки одиночной мины:

1 — минная станция; 2 — магистральные провода; 3 — мина; a_1 — радиус сплошного поражения; $a_1 + a_2$ — радиус безопасности, равный 500 м

наблюдательном пункте, обеспеченном связью с командиром. Минная станция должна находиться от мины не менее чем в 100 м. Станция должна иметь покрытие, обеспечивающее от осколков.

Мины устанавливают на подступах к переднему краю обороны и в местах возможного накопления противника перед атакой, в районах вероятного расположения его командных пунктов и артиллерийских позиций, на дорогах и дефиле, в полосе инженерных заграждений, а также на берегах при обороне водных рубежей. Можно применять их в глубине оборонительной полосы и в тылу для прикрытия различных объектов: штабов, мостов, складов.

183. Групповую установку мин на проводах можно производить при любом количестве мин в группе, при котором может быть обеспечен надёжный взрыв всех мин.

Мины устанавливают в шахматном порядке; примерное расстояние между минами в ряду 60 м, между рядами 30 м.

184. В качестве источников тока на минной станции применяются табельные подрывные машинки (ПМ-1 и ПМ-2), сухие батареи БАС-60 и БАС-80 и аккумуляторные батареи. Расчёт мощности источника тока и электровзрывных сетей производится согласно «Наставлению для инженерных войск. Подрывные работы, 1943».

185. При отсутствии проводов, а также при установке мины на автоматическое действие мина может быть приведена в действие путём выдергивания чеки взрывателя МУВ при помощи проволоки или бечёвки (рис. 61).

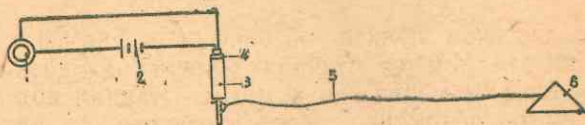


Рис. 61. Схема установки мины ОЗМ-152 с взрывателем МУВ:

1 — мина; 2 — батарея; 3 — взрыватель МУВ; 4 — контактная пробка от ЭХВ; 5 — проволока или бечевка, соединяющая чеку взрывателя с минной станцией; 6 — минная станция

В этом случае взрыватель МУВ используется в качестве замыкателя; вместо запала МД-2 в корпус взрывателя МУВ ввинчивают контактную пробку (см. рис. 23). В электрическую цепь последовательно включают электрозапал, батарею, контактную пробку. Цепь замыкается жалом ударника в момент спуска последнего, произведенного с минной станции или самим противником.

186. Установка автоматических одиночных мин на дорогах производится с электромехани-

ческим или вибрационным замыкателями (см. рис. 11 и 12), выносимыми на проезжую часть дороги; мина, батарея и предохранитель (часовой или электрохимический) могут быть установлены на обочине дороги. На рис. 62 приведена схема установки мины на дороге. В случае применения часового или электрохимического замыкателя с длительным сроком замедления мина ОЗМ-152 должна рассматриваться как мина замедленного действия (МЗД).

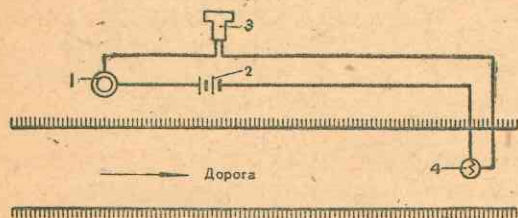


Рис. 62. Схема установки мины ОЗМ-152 на дороге:

1 — мина; 2 — батарея; 3 — предохранитель или замыкатель (ЭХП, ЭХЗ, ЭХВ или часовой); 4 — вибрационный замыкатель (в случае установки вместо него электрохимического замыкателя элемент 3 схемы может быть исключен)

187. Мина ОЗМ-152 может быть установлена в неизвлекаемое положение (рис. 63). Для этого непосредственно под мину или на неё дополнительно укладывается вибрационный замыкатель ВЗ-1, выполняющий в данном случае роль элемента неизвлекаемости.

188. При обращении с миной ОЗМ-152 и во время её установки соблюдать следующие меры предосторожности:

- 1) для проверки электрозапала применять только исправные табельные омметры;
- 2) проверку электрозапала производить во всех случаях из блиндажа или окопа;

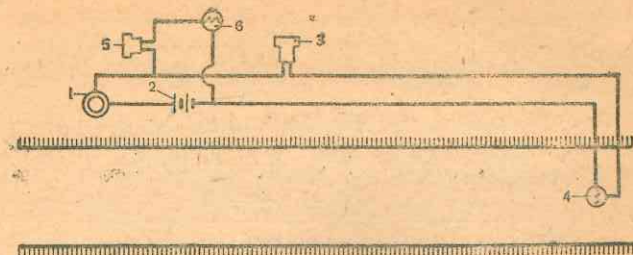


Рис. 63. Схема установки мины ОЗМ-152 в качестве неизвлекаемой дорожной мины замедленного действия:

1 — мина; 2 — батарея; 3 — электрохимический или часовой замыкатель; 4 — вибрационный замыкатель; 5 — предохранитель цепи неизвлекаемости (ЭХЗ на короткий срок); 6 — вибрационный замыкатель ВЗ-1 как элемент неизвлекаемости

3) во избежание поранения своих войск случайными осколками удаление мин от окопов должно быть не менее 500 м;

4) при хранении и перевозках концы проводов изолировать.

189. Обезвреживание мины ОЗМ-152 производить отключением источника тока или перерезанием одного из магистральных проводов.

При обезвреживании автоматических мин не допускать касания одним оголённым концом провода другого, пока не отключён источник тока. Нельзя резать ножом или кусачками оба провода вместе, так как это замкнёт цепь.

190. Мины ОЗМ-152 хранятся с вложенными дополнительными детонаторами. В случае раздельного хранения дополнительные детонаторы помещаются в отдельной таре и вкладываются в мины только перед установкой мин в землю.

При хранении мины укладывать в штабели высотой не более 2 м.

При погрузке и разгрузке мины воспрещается бросать, не допускаются также резкие толчки и удары.

Во избежание порчи проводов воспрещается мины перекачивать при доставке их к месту установки.

Мины с универсальными вышибными камерами УВК¹

191. По образцу мины ОЗМ-152 могут быть устроены с использованием универсальной вышибной камеры УВК и применены мины из осколочных и осколочно-фугасных 105-, 122- и 152-мм снарядов и 120-мм миномётных мин отечественного производства, а также из 105-мм и 150-мм снарядов и 120-мм миномётных мин немецких (трофейных).

Примечание. Применение снарядов и мин меньших калибров нецелесообразно ввиду большой высоты их разрыва (6—8 м) и вследствие этого незначительной боевой эффективности.

Монтаж таких мин заключается в соединении снаряда или мины с камерой при помощи резьбы.

Камера допускает производство взрыва мины электрическим и механическим способами.

Общий вес камеры около 3 кг, вес вышибного заряда 100 г, вес промежуточного детонатора 20 г, время замедления порохового замедлителя 0,8 секунды, длина стопиного воспламенителя 1,25 м. Диаметр камеры 132 мм.

Радиус поражения осколками зависит от калибра мины или снаряда и указан вместе с другими данными в таблице.

¹ Предложение Н. С. Носкова и Б. М. Ульянова.

Калибр мины и снаряда	Вес, кг		Среднее число осколков весом 1 г и больше	Радиус сплошного поражения в м	Вес поражаемой площади в м ²	Высота разрыва мины над землей м
	окончательно снаряженной мины ОЗМ	разрыв- ного заряда				
120-мм осколочно-фугасная мина . .	18,65	1,68	400—450	12	—	2,0—2,5
122-мм осколочно-фугасный снаряд	24,3	3,3—3,6	1600	18	3000	2,0—2,5
152-мм осколочно-фугасный снаряд	46,0	6,24	1400	20	3500	1,5

192. Универсальная вышибная камера УВК (рис. 64) состоит из корпуса с крышкой, втулки с замедлителем, детонатора, вышибного заряда с электрозапалом и стопиного воспламенителя.

Внутри корпуса, закрытого приваренной к нему крышкой, помещается в мешочке из бязи вышибной заряд из чёрного пороха.

В крышке имеются три отверстия: центральное для втулки и два малых — одно для трубки, через которую выведены провода электрозапала, другое для ввинчивания ниппеля стопиного воспламенителя; последнее отверстие закрыто пробкой. Место вывода проводов загерметизировано замазкой.

Втулка имеет два отверстия, в которые запрессована пороховая мякоть-замедлитель. На поверхности втулки находится слой дымного пороха, обеспечивающего взрыв капсуля-детонатора лучевого действия, помещённого в ста-

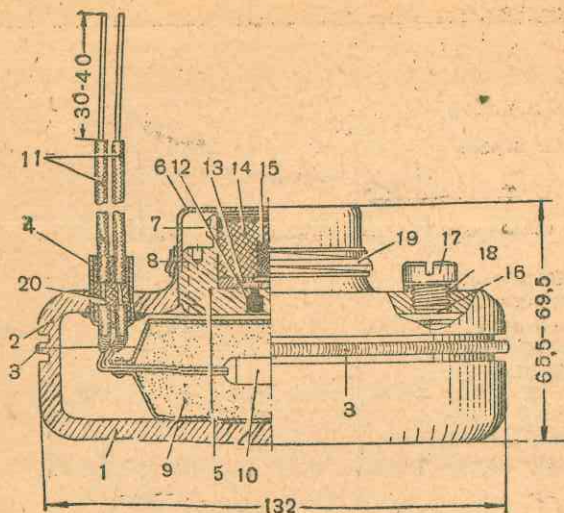


Рис. 64. Универсальная вышибная камера УВК:

1 — корпус камеры; 2 — крышка; 3 — сварной шов; 4 — трубка; 5 — втулка; 6 — кошпак; 7 — резьба для отечественных снарядов и мин; 8 — резьба для немецких снарядов и мин; 9 — вышибной заряд; 10 — электрозапал; 11 — провода электрозапала; 12 — замедлитель (пороховая мякоть); 13 — слой дымного пороха; 14 — промежуточный детонатор (тетриловый шпика в 20 г); 15 — капсюль-детонатор; 16 — отверстие для стопинового воспламенителя; 17 — пробка; 18 — резиновое кольцо; 19 — изоляционная лента; 20 — замазка

кане втулки вместе с тетриловым промежуточным детонатором весом 20 г. Втулка сверху прикрыта колпаком, для герметичности заклеенным по окружности изоляционной лентой.

Резьба на втулке меньшего диаметра предназначена для соединения с минами и снарядами отечественного производства, резьба большего диаметра — с минами и снарядами немецкими.

Стопиновый воспламенитель служит для вос-

пламенения вышибного заряда при механическом способе взрывания мины. Он состоит из стопинового шнура, двух ниппелей и заключён в резиновую трубку, которая защищает его от влаги и повреждений. Концы стопинового шнура покрыты пороховой подмазкой, облегчающей воспламенение как самого шнура, так и вышибного заряда. Трубка закреплена на ниппелях мягкой проволокой.

Посредством нижнего ниппеля стопиновый воспламенитель ввинчивается в отверстие крышки, а при помощи верхнего соединяется с корпусом взрывателя МУВ.

193. При замыкании цепи электрического тока или от действия стопинового воспламенителя воспламеняется вышибной заряд. Под давлением пороховых газов крышка корпуса отрываемая по линии сварного шва и вместе с миной или снарядом вылетает вверх. Одновременно происходит воспламенение замедлителя, который через 0,8 секунды воспламеняет слой дымного пороха, находящегося на втулке замедлителя. Образовавшееся пламя передаётся капсюлю-детонатору, который взрывается и вызывает взрыв промежуточного детонатора и разрывного заряда мины или снаряда.

194. Соединение универсальной вышибной камеры УВК с минами и снарядами производится согласно специальной инструкции на центральных и фронтовых складах, а также в войсковых частях по указанию начальника инженерных войск фронта.

В войсках производится лишь проверка смонтированных мин ОЗМ и их установка в грунт.

195. Проверку мины и установку в грунт вести в следующем порядке:

№ № по р.	Мины, взрываемые электрическим способом	Мины, взрываемые механическим способом
1	Проверить омметром проводимость электрозапала. Проверку производить из надёжного укрытия или с безопасного расстояния.	Вывинтить из крышки камеры пробку, удалить с конца стопинового воспламенителя изоляцию, ввести концы в камеру и завинтить nipple. Проверку исправности стопинового воспламенителя делать наружным осмотром.
2	Подготовить скважину диаметром 0,20 м и глубиной 0,75 м и проложить электровзрывную сеть.	Подготовить скважину диаметром 0,20 м и глубиной 0,75 м, забить колышки и протянуть к ним натяжную проволоку.
3	Установить мину вертикально в скважину камерой на деревянную подкладку (при твердом грунте без подкладки) и засыпать землёй.	Установить мину в скважину вертикально камерой на деревянную подкладку (при твердом грунте без подкладки) и засыпать землёй.
4	Проверить с минной станции электровзрывную сеть (при групповой установке мин), измерив сопротивление (см. ст. 184).	При засытке мины землёй оберегать стопиновый воспламенитель от повреждений.
5	Замаскировать мину и провода.	Навинтить на nipple стопинового воспламенителя взрыватель МУВ, снабжённый предохранительной трубкой и чекой, привязать взрыватель к колышку, а к чеке взрывателя — натяжную проволоку.
		Замаскировать мину и осторожно снять предохранительную трубочку, вынув предварительно её чеку.

Установка снаряда и мины с камерами УВК для взрывания механическими и электрическими способами показана на рис. 65.

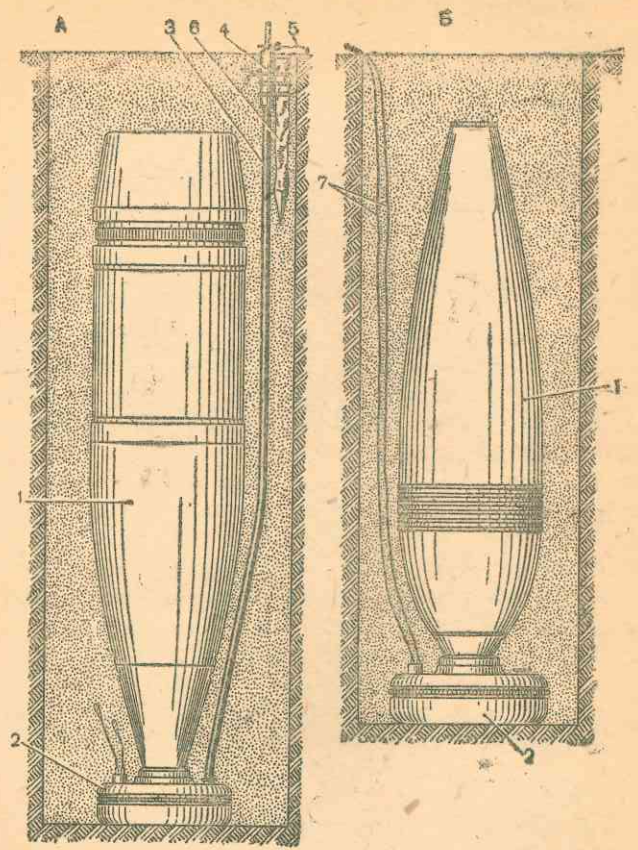


Рис. 65. Установка мин из снарядов и мин с камерой УВК:

А — со снарядом; Б — со 120-мм миной
 1 — снаряд (мина); 2 — выпуклая камера УВК; 3 — стопиновый воспламенитель; 4 — взрыватель МУВ; 5 — натяжная проволока; 6 — колышек; 7 — провода

196. Обезвреживание мин электрического действия с каморами УВК производить согласно указаниям ст. 189.

Обезвреживание мины механического действия выполнять, как указано в ст. 174. После извлечения мины из земли вывинтить стопиновый воспламенитель из крышки и на его место ввинтить пробку. Концы стопинового воспламенителя изолировать лентой.

Самодельные противопехотные мины

197. Дополнительно к минам заводского изготовления противопехотные мины могут быть изготовлены непосредственно на месте силами войсковых частей из зарядов взрывчатого вещества и ручных гранат.

198. При устройстве самодельных мин следует соблюдать необходимые меры предосторожности, не допуская применения мин, установка которых является опасной, особенно в ночное время. Необходимо также иметь в виду недолговечность мин, устанавливаемых в грунт без герметизации.

199. Противопехотные мины натяжного действия из ручных гранат РГ-41 и Ф-1¹ (рис. 66) действуют аналогично мине ПОМЗ-2. Поражение осколками гранат происходит в радиусе до 20 м для РГ-41 и до 200 м (одиночные осколки) для Ф-1.

200. При установке мин из гранат РГ-41 и Ф-1 к колышкам привязывают взрыватель МУВ, а не гранату (к стволам деревьев нужно привязывать гранату, взрыватель на гранате закреплять). После

¹ Ручные гранаты РГД-33 и РПГ-40 от капсуля детонатора № 8 не взрываются.

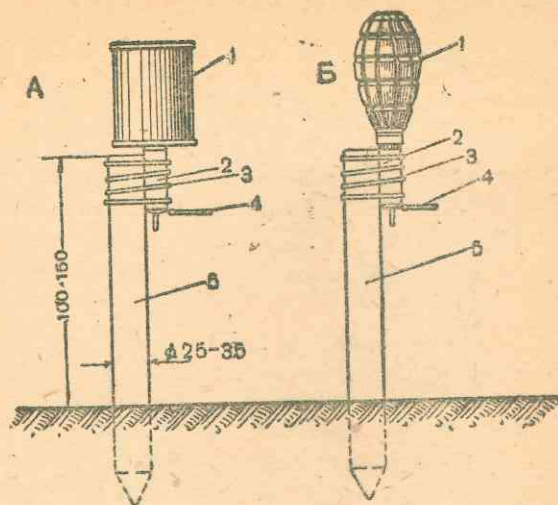


Рис. 66. Противопехотные мины натяжного действия из ручных гранат:

А — из гранаты РГ-41; Б — из гранаты Ф-1;
1 — граната; 2 — взрыватель МУВ; 3 — шпатель или проволока;
4 — карабин или проволоочный крючок-восьмерка; 5 — колышек

прикрепления натяжных нитей в корпус взрывателя ввинчивают запал МД-2, на капсулю-детонатор которого надевают центральной трубкой гранату. Колпачок гранаты РГ-41 отводят в сторону или срывают совсем, пробку гранаты Ф-1 вывинчивают непосредственно перед насаживанием гранаты на капсулю-детонатор.

201. Подобным же образом могут быть использованы трофейные немецкие ручные гранаты — яйцевидная и с деревянной ручкой, причём ручки у последней должна отвинчиваться. Перед

¹ Предложение П. В. Кулагина

применением эти гранаты должны быть испытаны на детонацию от капсуля-детонатора № 8.

202. Ручная граната РГД-33 с оборонительным чехлом может быть применена в качестве мины натяжного действия с использованием её собственного запала¹, дающего замедление, вследствие чего взрыв гранаты происходит не мгновенно, а через 3,5—4 секунды после выдергивания чеки.

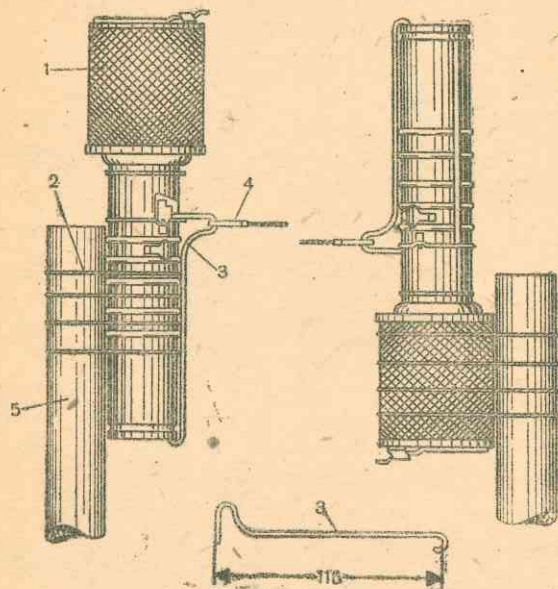


Рис. 67. Противопехотная мина натяжного действия из ручной гранаты РГД-33:

1 — граната с оборонительным чехлом; 2 — шпатель; 3 — установочная чека; 4 — карабин или крючок-восьмёрка; 5 — кольцо (отвод дерева)

¹ Предложение Арефьева.

203. Установку гранаты РГД-33 (рис. 67) производят с помощью установочной чеки из проволоки диаметром 2—3 мм.

Порядок установки гранаты:

1) привязать гранату к кольшку рукояткой или к стволу дерева корпусом (между корпусом гранаты и верхним срезом кольшка должен оставаться зазор в 1—2 см) и открыть задвижку, закрывающую центральную трубку гранаты;

2) сдвинуть предохранительную чеку гранаты в сторону;

3) оттянуть корпус гранаты или рукоятку вверх доотказа и вставить установочную чеку; её малый крючок зацепить за закраины рукоятки, а большой крючок ввести в мелкую прорезь внутренней трубки рукоятки;

4) прицепить к петле большого крючка карабин или крючок-восьмёрку от натяжной проволоки;

5) придерживая установочную чеку, вставить в гранату запал и закрыть задвижку.

204. По образцу мины ПОМЗ-2 (ст. 168) могут быть применены мины с корпусами из бетона¹ (рис. 68). Такие мины наносят поражение в радиусе 6—8 м. Наилучший состав бетона 1:3:6 с применением вместо щебня железного или чугунного лома.

Наиболее выгодные размеры мин: диаметр 12 см, высота 12 см, вес 2—3 кг.

205. Осколочные мины типа мины ПОМЗ-2 могут быть изготовлены из консервных банок, труб, мешочков из ткани, деревянных и металли-

¹ Предложение И. П. Лапенкова.

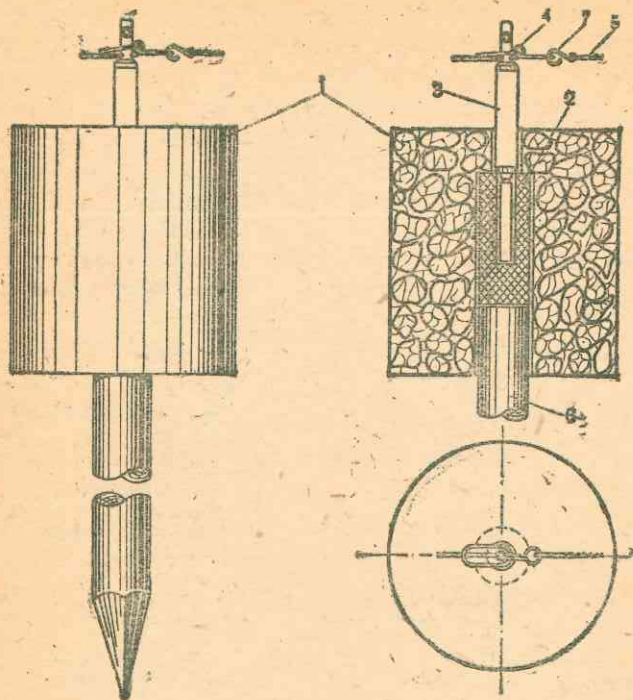


Рис. 68. Противопехотная осколочная мина из бетона:

1 — корпус; 2 — буровая 75-г шашка; 3 — взрыватель МУВ;
4 — чека с предохранительным кольцом; 5 — натяжная про-
водка; 6 — конишек; 7 — карабин

ческих коробок с заполнением промежутков между оболочкой и зарядом кусочками металла.

При устройстве мин из металлических труб такого заполнения не требуется.

Зарядами могут быть шашки весом 75 и 200 г и порошкообразные взрывчатые вещества (последние в водонепроницаемой оболочке).

Радиус убойного действия таких мин в зависимости от величины металлических кусочков и зарядов может колебаться от 5 до 20 м.

Капсюльные гнезда шашек следует углублять до 50 мм с тем, чтобы капсюль-детонатор входил на всю длину.

206. Осколочная мина, заряд которой помещён в деревянную коробку, обвёрнутую с трёх или четырёх сторон оборонительным чехлом из ткани, показан на рис. 69. Чехол наполнен кусочками металла.

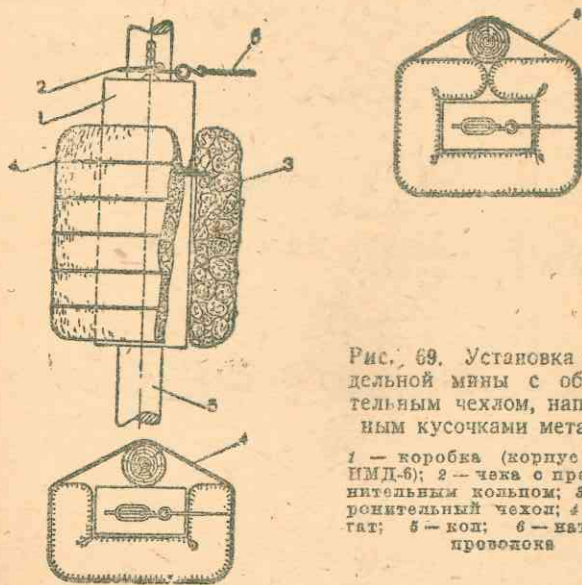


Рис. 69. Установка самодельной мины с оборонительным чехлом, наполненным кусочками металла:

1 — коробка (корпус мины ИМД-6); 2 — чека с предохранительным кольцом; 3 — оборонительный чехол; 4 — шпатель; 5 — коп; 6 — натяжная проводка

1 Предложение П. В. Кулагина.

207. Противопехотные мины нажимного и натяжного действия из зарядов ВВ и артиллерийских снарядов с использованием взрывателей МУВ (или ВПФ) приведены на рис. 70 и 71.

Рис. 70. Схема установки противопехотной мины нажимного действия из зарядов ВВ:

1 — заряд ВВ; 2 — взрыватель МУВ; 3 — чека; 4 — натяжная проволока; 5 — нажимная доска; 6 — маскировочный слой земли

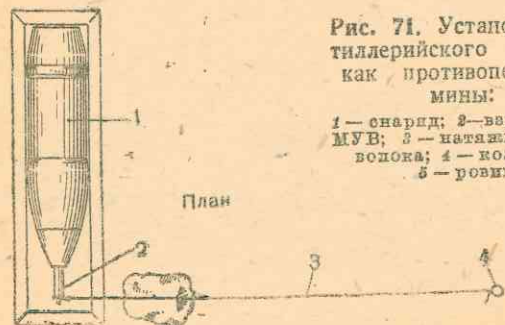
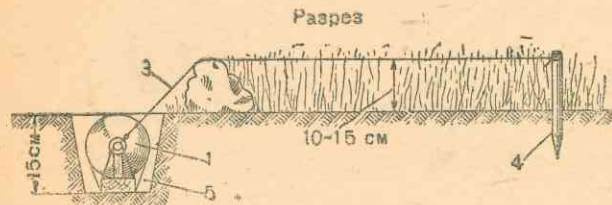
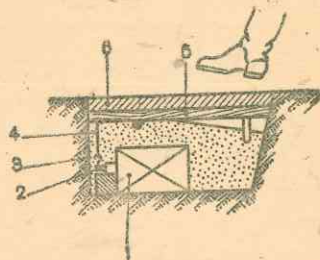


Рис. 71. Установка артиллерийского снаряда как противопехотной мины:

1 — снаряд; 2 — взрыватель МУВ; 3 — натяжная проволока; 4 — кольцо; 5 — ровик

208. Противопехотная герметичная деревянная мина МКФ¹ (рис. 72) изготавливается в войсках и состоит из следующих частей:

- цельного корпуса с каналом двух диаметров для заряда и взрывателя;
- шарнирной крышки (нажимной планки);
- заряда, состоящего из 75-г тротиловой шашки с добавлением порошкообразного взрывчатого вещества;
- взрывателя МУВ с Т-образной чекой, к которой припаяна тонкая металлическая пластинка;
- сбрасывателя чеки в виде скобы, пропущенной ножками сквозь стенки корпуса и опирающейся на пластинку чеки;

е) передней и задней пробки, придающих мине относительную водонепроницаемость; задняя пробка посажена на битуме при снаряжении мины, передняя — ставится на тавоте в момент установки мины в боевое положение;

ж) предохранительной чеки, не позволяющей крышке опускаться на сбрасыватель боевой чеки во время установки мины.

209. Порядок установки мины МКФ:

- откинуть крышку;
- вынуть переднюю пробку;
- поднять сбрасыватель чеки настолько, чтобы он не мешал вставлению взрывателя в канал;
- привязать к предохранительной чеке шнур длиной 5—6 м;
- вставить в мину взрыватель МУВ с Т-образной чекой;

¹ Предложение А. А. Клочихина и А. А. Кочурова.

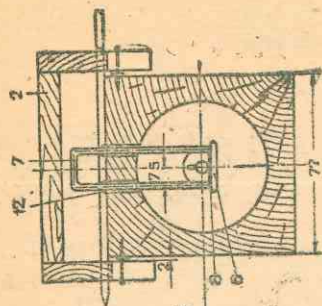
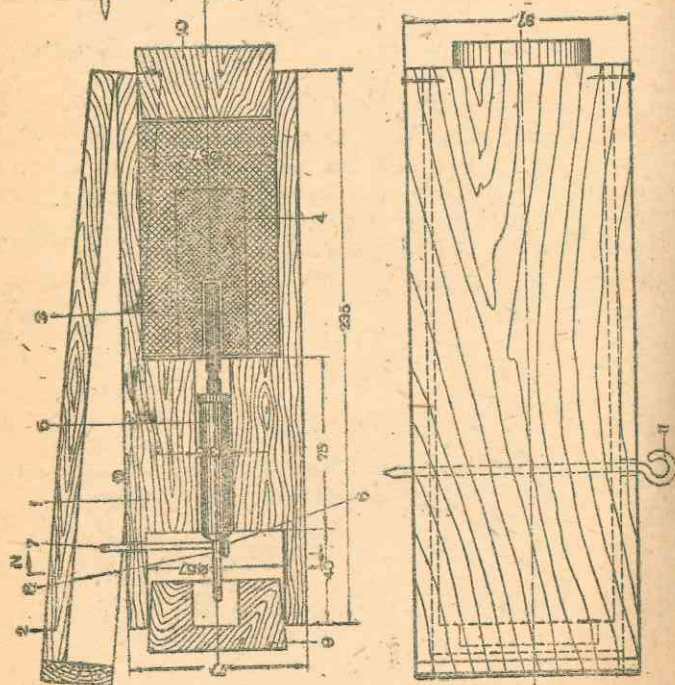


Рис. 72. Противопехотная герметичная деревянная мина МКФ:

- 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — заряд ВВ; 4 — шашка 75 г; 5 — взрыватель МУВ; 6 — Т-образная чека; 7 — сбрасыватель чеки; 8 — металлическая пластинка; 9 — передняя пробка; 10 — задняя пробка; 11 — предохранительная чека; 12 — тавоз



е) поставить на место переднюю пробку и промазать тавотом пробку по окружности, а также места входа ножек сбрасывателя в корпус мины;

ж) опустить крышку; при этом предохранительная чека ляжет на корпус мины;

з) замаскировать мину и с расстояния вытянуть за шнур предохранительную чеку.

Крышка опустится на сбрасыватель и последний станет на плечики чеки.

При нажатии ногой на крышку мины сбрасыватель выдернет боевую чеку взрывателя, и мина взорвется.

Установленная в боевое положение мина МКФ снятию не подлежит (см. ст. 166).

210. Петлевая противольжная мина¹ (рис. 73) предназначена для минирования местности против лыжников и пехоты противника. Против пехоты мина может применяться при соответствующей маскировке и в летнее время.

Мина может устанавливаться на взрывание от задевания лыжей или ногой за петлю или в качестве мины натяжного действия. В последнем случае мины устанавливают попарно на расстоянии 10—15 м одну от другой и снаряжают минами ПОМЗ-2 или 400-г тротильными шашками с заполнением корпуса кусочками металла.

Длина мины 180 мм, ширина 125 мм (с петлей 450 мм), высота 93 мм (с петлей 320 мм).

211. Мина изготавливается в войсках и состоит из деревянного корпуса с глухой крышкой, заряда (шашки 400-г или мины ПОМЗ-2), взрывателя — МУВ, проволочной петли, соединённой

¹ Предложение В. П. Ястребова.

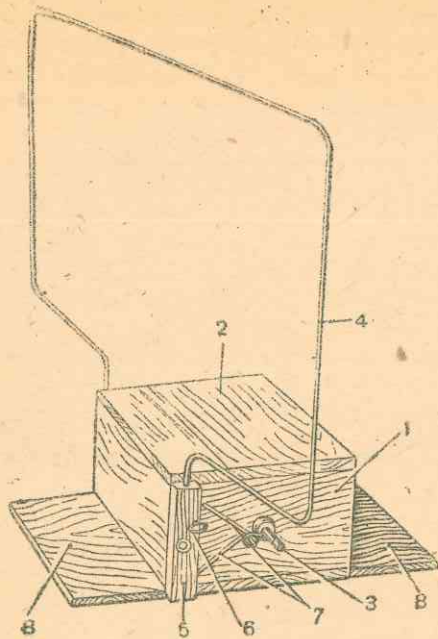


Рис. 73. Петлевая противотанковая мина:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — взрыватель МУВ; 4 — петля;
5 — рычажок; 6 — предохранительная чека; 7 — проволоочный
крючок; 8 — опорные планки

с двумя деревянными рычажками и проволоочным крючком на одном из рычажков; крючок предназначен для выдёргивания чеки взрывателя МУВ. К дну корпуса шарнирно прикреплены две откидные опорные планки для придания мине большей устойчивости. Для выдёргивания предохранительной чеки применяется шнур длиной 10—15 м с карабином на конце.

212. Противотанковую мину в снегу следует устанавливать с возвышением петли над поверхностью снега на 5—10 см. При прохождении пешехода или при наезде лыжника на место установки мины нога его попадает в петлю мины или задевает за натяжную проволоку, привязанную к петле, петля наклоняется и поворачивает рычажок и соединённый с ним крючок, который выдёргивает чеку взрывателя.

Взрыв мины происходит при отклонении петли как в одну, так и в другую сторону.

213. Установку мины в боевое положение выполнять в следующем порядке:

- 1) установить мину в ямку глубиной 15—25 см, откинув опорные планки, и засыпать корпус (с утрамбовкой) на половину его высоты;
- 2) зацепить карабин шнура за предохранительную чеку и растянуть шнур;
- 3) вставить взрыватель МУВ так, чтобы кольцо его чеки свободно наделось на крючок рычажка;
- 4) засыпать снегом мину и замаскировать место её установки;
- 5) из-за укрытия вытянуть за шнур предохранительную чеку.

Установку мин для действия от натяжения выполнять в той же последовательности, но перед вставлением взрывателя нужно привязать натяжную проволоку к петлям двух соседних мин.

214. Обезвреживание противотанковых мин, как правило, производится подрыванием их на месте путём отклонения петли кошкой или взрыванием над миной 200-г тротиловой пашки.

Глава V ПРОТИВОТРАНСПОРТНЫЕ МИНЫ

Общие сведения

215. Противотранспортные мины предназначаются для выведения из строя боевых и транспортных средств противника на железных и автомобильных дорогах.

Противотранспортные мины, в зависимости от их конструкции и применённых в них замыкателей, взрываются от воздействия на них противника либо немедленно после их установки, либо по истечении определённого времени. Благодаря этому противопоездные мины могут быть установлены по желанию для взрывания первого или второго поезда после установки мины, либо первого поезда после срабатывания в mine замедлителя.

216. Воздействие транспортных средств на мины выражается:

а) в нажатии колеса на спусковой или контактный механизм мины;

б) в замыкании цепи в вибрационном замыкателе (от сотрясения грунта);

в) в замыкании электрической цепи посредством магнитной стрелки, отклоняющейся в момент нахождения над ней большой магнитной (железной) массы.

217. Заряды противотранспортных мин, как правило, имеют небольшой вес и являются лишь инициирующими (промежуточными) детонаторами для дополнительных зарядов, величина коих определяется степенью необходимого разрушения дороги или транспортных средств противника. В качестве дополнительных зарядов могут быть использованы противотанковые мины, сна-

ряды, авиабомбы. Заряд противотранспортной мины должен плотно прилегать к дополнительному заряду; никаких зазоров, кроме толщины стенки корпуса, между ними не должно быть.

218. Противотранспортные мины устанавливаются преимущественно на участках дороги, трудных для объезда и восстановления: на насыпях, в выемках, вблизи труб и мостов, на закруглениях и косогорах, в лесных и болотистых местах.

219. При заблаговременном минировании дорог противотранспортными минами крупные заряды (25—100 кг) можно устанавливать заранее. В этом случае шурфы (колодцы) над зарядами следует укреплять одеждой и перекрывать сверху деревянными крышками. Мины укладывать на заряды непосредственно перед приведением их в действие.

Партизанская дорожная мина ПДМ-1

220. Партизанская дорожная мина ПДМ-1 (рис. 74) предназначена для минирования железных дорог и устанавливается под подошвой рельса или под шпалой.

Мина допускает установку на взрыв как под первым проходящим над местом её установки поездом, так и под вторым.

Мина содержит разрывной заряд весом 800 г; дополнительный заряд должен быть не менее 3 кг.

Наличие предохранительной чеки и замедлителя в виде свинцовой пластинки, перерезаемой тонкой стальной проволокой, делает мину безопасной при установке.

221. Мина ПДМ-1 представляет собою деревянный ящик, внутри которого размещены взрывной механизм, заряд из двух 400-г тротильных шашек и запал МД-2.

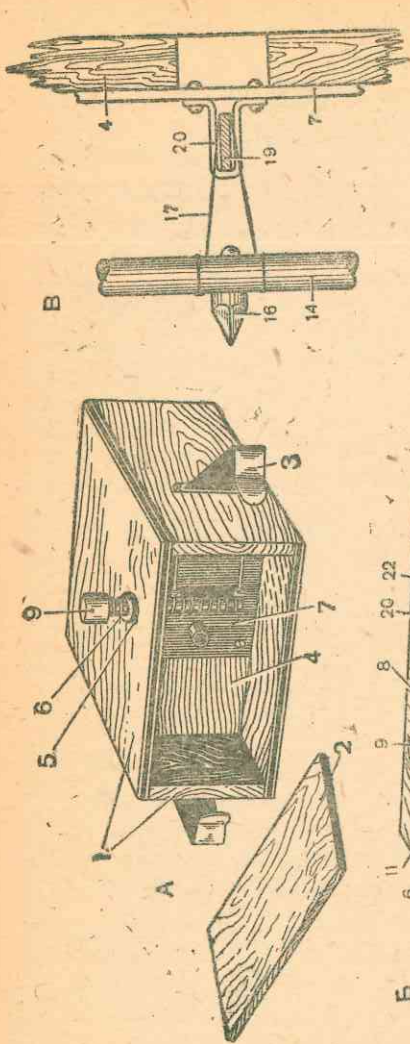
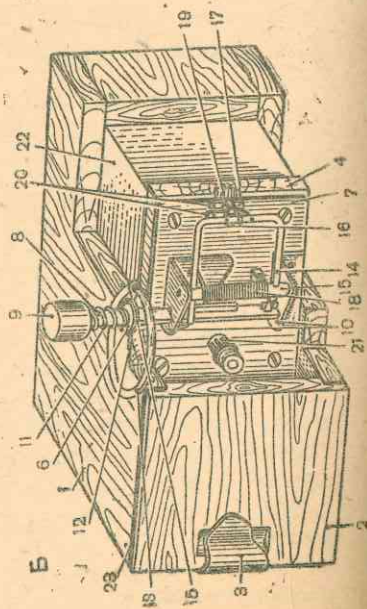


Рис. 74. Партизанская дорожная мина ПДМ-1.

А — общий вид; В — разрез; Б — общий вид замедлителя;
 1 — корпус; 2 — отъемная слежка; 3 — откидной запор; 4 — перегородка; 5 — свинцовое кольцо; 6 — металлическая шайка; 7 — панель; 8 — нажимной шток; 9 — кошичок (шолоха); 10 — кронштейн; 11 — пружина; 12 — кольцо; 13 — предохранительная чека; 14 — жало; 15 — режущая проволока; 16 — жало; 17 — режущая пружина; 18 — пружина рамки; 19 — новая пластина; 20 — скоба; 21 — трубка; 22 — шашка ВВ; 23 — резиновая прокладка



На перегородке, разделяющей мину на две части, укреплен взрывной механизм, состоящий из нажимного штока, рамки, свинцового замедлителя и трубки. Нажимной шток, укрепленный на кронштейнах, может при давлении на него сверху перемещаться вниз и под действием пружины возвращаться в прежнее положение. Благодаря своему фигурному сечению и соответствующим этому сечению отверстиям в кронштейнах шток вращаться вокруг своей оси не может. От опускания вниз при случайных нажатиях шток удерживается предохранительной чекой с кольцом.

На тех же кронштейнах на оси укреплена П-образная рамка, могущая под действием надетой на её ось пружины поворачиваться. На рамке закреплены жало, которое накалывает капсуль-воспламенитель запала МД-2, и проволока, предназначенная для перерезания свинцовой пластинки замедлителя. Концы (пяты) рамки при её повороте могут упираться в продольные выступы нажимного штока и удерживать её во взведенном положении.

Свинцовая пластинка помещается между двумя скобами, закреплёнными на панели.

Запал МД-2 при установке мины вкладывают в металлическую трубку, закреплённую в панели против запального гнезда тротильной шашки, находящейся в соседнем отделении мины. Предохранительную чеку до установки мины вынимать не разрешается.

222. В войска или партизанские отряды мины поступают в неокончательно снаряжённом виде. На месте производится лишь установка в мины запалов МД-2.

223. При прохождении первого поезда, в результате прогиба рельса или оседания шпалы, шток мины перемещается вниз и нижний конец рамки выходит из зацепления с выступом штока. Под действием пружины рамка поворачивается на некоторый угол и режущая проволока начинает перерезать свинцовую пластинку. По истечении 3—5 минут пластинка оказывается перерезанной и освобождает рамку, которая после этого упирается верхним своим концом в продольный выступ штока.

При прохождении над миной второго поезда шток снова перемещается вниз, верхний конец рамки выходит из зацепления с выступом штока, рамка под действием пружины поворачивается вокруг своей оси и ударяет жалом по капсулю-воспламенителю запала МД-2; происходит взрыв мины.

224. Установку мины производить в следующем порядке:

1) Подготовить под рельсом или шпалой ямку для установки мины и дополнительного заряда.

2) Снять отъёмную стенку мины, проверить внешним осмотром исправность взрывного механизма и установить в трубку запал МД-2 так, чтобы капсуль-детонатор вошёл в гнездо шашки, а ниппель был упёрт в обрез трубки; поставить на место отъёмную стенку.

3) Поставить мину и дополнительный заряд в ямку так, чтобы колпачок штока плотно соприкасался с подошвой рельса или со шпалой, и осторожно вытащить предохранительную чеку; в таком положении мина взорвётся под вторым поездом.

Для установки мины на взрыв под первым поездом нужно рукой нажать на колпачок штока и тотчас же отпустить. Нижний конец рамки при этом сорвётся с продольного выступа штока, и рамка будет удерживаться на режущей проволоке и свинцовой пластинке.

4) Быстро и тщательно замаскировать мину; предохранительную чеку сдать командиру, ответственному за минирование данного участка дороги.

225. Снятие установленных мин ПДМ-1 допускается только в случае крайней необходимости.

Обезвреживаемую мину нельзя сдвигать с места до вставления в шток предохранительной чеки. Если чека не входит в отверстие или, войдя в него, не проходит насквозь, то мину снимать нельзя. В этом случае с помощью верёвки с кошкой или крюком на конце из укрытия осторожно вытянуть мину из-под рельса или шпалы, а затем, ни в коем случае не нажимая на шток, открыть отъёмную крышку и вынуть запал МД-2, после чего мина становится безопасной.

Как правило, извлечённая из-под рельса мина должна подрываться шашкой в 75 или 200 г.

Мины замедленного действия МЗД-4 и МЗД-5

226. Мины замедленного действия МЗД-4 и МЗД-5 (рис. 75 и 76) применяются для минирования железных и шоссейных дорог. Мины взрываются от замыкания электрической цепи в результате сотрясений грунта при прохождении поезда, танка, трактора, после срабатывания замыкателя ЭХЗ или взрывателя ЭХВ.

227. Мины могут быть установлены на срок от нескольких часов до 120 суток. В mine

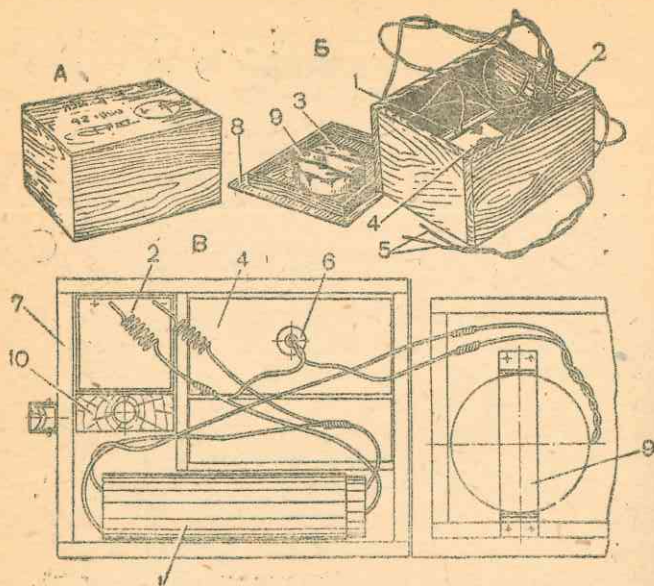


Рис. 75. Мина замедленного действия МЗД-4:

А — общий вид; В — мина с открытой крышкой; В — план с монтажной электрической схемой;
 1 — замкатель ЭХЗ; 2 — батарея СВС; 3 — замкатель ВЗ-1;
 4 — 400-г шайка; 5 — провода для присоединения электродетонатора; 6 — электродетонатор; 7 — корпус; 8 — крышка;
 9 — скоба; 10 — колодочка

МЗД-4 применен электрохимический замкатель ЭХЗ с постоянным сроком замедления, поэтому мина может быть установлена только на срок, обозначенный на замкатель ЭХЗ. В мине МЗД-5 содержится взрыватель ЭХВ, допускающий установку мины на любой срок в пределах до 120 суток с подбором добавочного сопротивления с необходимым сроком замедления (ст. 75).

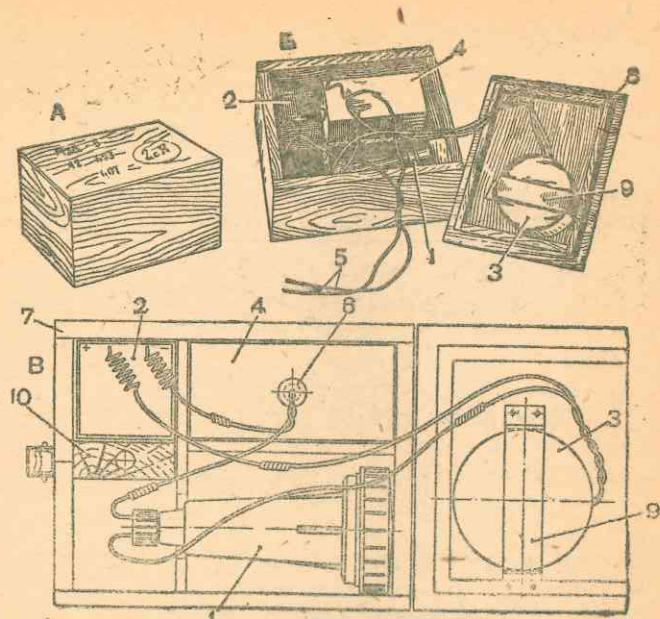


Рис. 76. Мина замедленного действия МЗД-5:

А — общий вид; В — мина с открытой крышкой; В — план с монтажной электрической схемой мины;
 1 — электрохимический взрыватель ЭХВ; 2 — батарея СВС;
 3 — замкатель ВЗ-1; 4 — 400-г шайка; 5 — провода для присоединения электродетонатора; 6 — электродетонатор; 7 — корпус;
 8 — крышка; 9 — скоба; 10 — колодочка

228. Мины МЗД-4 и МЗД-5 состоят из следующих основных частей:

а) деревянного корпуса размером $180 \times 145 \times 105$ мм, в котором размещены элементы мины;

б) съёмной крышки с прикреплённой к ней изнутри металлической скобой; крышка на

корпусе удерживается застёжками или крючками;

в) батареи СБС;

г) вибрационного замыкателя ВЗ-1, прикреплённого скобой к внутренней стороне крышки;

д) электрохимического замыкателя ЭХЗ (в mine МЗД-5 — взрывателя ЭХВ, выполняющего роль замыкателя);

е) электродетонатора;

ж) заряда — тротиловой 400-г шашки; шашка помещается либо в mine, либо прилагается отдельно;

з) деревянной колодочки с гнездом для вставления электродетонатора при хранении и перевозке.

229. С момента включения батареи в цепь mine МЗД-4 (а в mine МЗД-5 с момента вставления в зажимы взрывателя ЭХВ добавочного сопротивления) вступает в действие электрохимический элемент замыкателя ЭХЗ (взрывателя ЭХВ). По истечении установленного времени происходит замыкание неподвижных контактов ЭХЗ (ЭХВ), и мина приводится в боевое состояние. Цепь mine остается разомкнутой только в вибрационном замыкателе ВЗ-1. В результате первого после замыкания контактов сотрясения цепь mine в вибрационном замыкателе замыкается, вследствие чего происходит взрыв mine.

230. Mine МЗД-4 и МЗД-5 устанавливаются в полотно железной дороги под шпалами или между ними против стыков рельсов на глубине не более 0,5 м от поверхности грунта, при минировании автомобильных дорог — не более 0,25 м.

231. Перед установкой mine МЗД-4 проверяется исправность её элементов: батареи, электродетонатора

электрохимического замыкателя ЭХЗ, электродетонатора, вибрационного замыкателя ВЗ-1 и всей электрической схемы (рис. 75, В).

Исправность батареи определяется вольтметром или двумя лампочками от карманного фонаря, включенными последовательно. Для этого нужно:

а) оголить жилу на 3—5 мм (снять изоляционную ленту), не нарушая пайки в месте соединения одного из проводов батареи с концом провода электродетонатора;

Примечание. Вместо обнажения сростков можно применять при проверке иголки, прокалывая ими изоляцию на сростках или вблизи них с последующим обветриванием мест проколов лентой.

б) подключить вольтметр или лампочку к оголенной части жилы провода и ко второму (свободному) проводу батареи.

Батарея считается исправной, если вольтметр покажет напряжение не менее 5,4 в или если лампочка загорится ярким светом.

Примечание. При отклонении стрелки вольтметра влево нужно поменять местами провода у его зажимов.

При проверке mine обязательно учитывать срок сохранности батареи, гарантированный заводом, который должен быть более срока, на который устанавливается мина.

Неисправная батарея или батарея с истекающим гарантийным сроком службы должна заменяться новой.

Для проверки разомкнутости контактов замыкателя ЭХЗ нужно включить омметр между проводами, расположенными в торце симметрично, оголив для этого жилы проводов на 3—5 мм в местах спайки их с проводом замыка-

теля ВЗ-1 и с проводом другого торца. Омметр должен показать ∞ (стрелка должна отклониться влево доотказа). Если стрелка отклонится вправо, — замыкатель ЭХЗ применять не разрешается. Взрыватель ЭХВ (в mine МЗД-5) проверяется согласно ст. 78. Кроме того, нужно вывинтить контактную пробку и убедиться осмотром, что ударник находится во взведённом положении (в глубине трубки).

Для проверки электродетонатора на проводимость подключить один зажим омметра к месту спайки конца провода электродетонатора с проводом батареи, а другой — к месту спайки второго провода электродетонатора с проводом замыкателя ВЗ-1. Электродетонатор считается исправным, если стрелка омметра отклонится вправо к нулю.

Замыкатель ВЗ-1 проверяется омметром, подключённым одним зажимом к оголённой части спайки провода замыкателя ВЗ-1 с проводом замыкателя ЭХЗ и другим ко второму проводу замыкателя ВЗ-1 в месте его спайки с проводом электродетонатора.

Легким постукиванием по крышке ящика привести в колебание вибратор. Стрелка омметра должна отклониться вправо. В спокойном состоянии вибратора стрелка омметра покажет ∞ (отклонится влево доотказа).

Примечание. Во время проверки замыкатель ВЗ-1 должен находиться горизонтально (надпись на крышке ящика «верх» должна быть обращена кверху).

Проверка всей электрической схемы производится наружным осмотром, после чего все оголённые части проводов тщательно изолируются.

232. Для установки проверенной мины МЗД-4 нужно:

а) подготовить лунку по размерам мины и дополнительного заряда; глубина установки мины указана в ст. 230;

б) установить мину на дополнительный заряд; при установке мины рядом с зарядом мину располагать к заряду той стенкой, около которой находится шашка мины;

в) соединить свободный конец провода батареи со спаянными между собою проводами, выходящими из противоположных торцов замыкателя ЭХЗ (все эти три провода прикреплены скобой к стенке мины с внутренней стороны).

В mine МЗД-5 соединить между собою свободный провод батареи и свободный провод схемы; отвинтить крышку, вставить сопротивление с требующимся сроком замедления и снова крышку плотно завинтить.

Соединение производится вскрутку, плотно и надёжно изолируется прорезиной лентой.

г) вставить электродетонатор в капсульное гнездо шашки.

При установке мины на сроки более 15 дней и в сыром грунте мина должна помещаться в зарядный водонепроницаемый мешок.

д) закрыть крышку, закрепив её застёжками (крючками), и замаскировать мину.

233. Мину МЗД-4 разрешается снимать лишь в том случае, если с момента установки прошло менее половины срока замедления, на который установлена мина.

В этом случае снять с мины маскировочный слой, открыть крышку и поодиночке обрезать или отключить провода батареи, переставить

электродетонатор из шашки в гнездо деревянной колодочки, закрыть крышку и убрать мину.

Мины, не подлежащие снятию, должны уничтожаться на месте установки подрыванием зарядов, располагаемых над минами.

Мины замедленного действия МЗД-10 и МЗД-35

234. Мины замедленного действия МЗД-10 и МЗД-35 (рис. 77) применяются для минирования железных и автомобильных дорог. Мины взрываются от сотрясения грунта в момент прохождения над ними поезда или автомашины; взрыв происходит после срабатывания часового десятисуточного замыкателя в mine МЗД-10 и

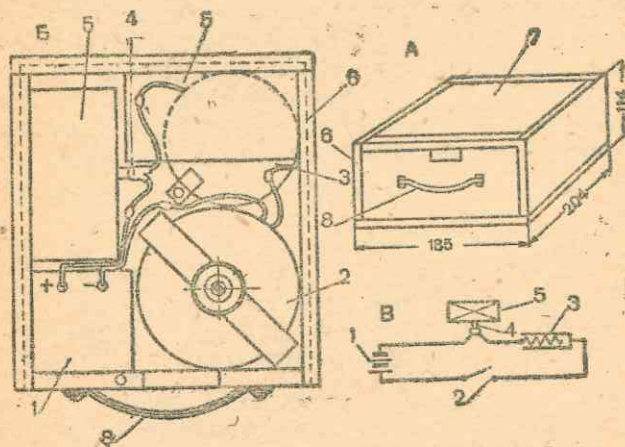


Рис. 77. Мина замедленного действия МЗД-10:

А — общий вид; Б — план мины; В — электрическая схема; 1 — батарея; 2 — часовой 10-суточный замыкатель в корпусе взрывателя ЧМВ-60; 3 — вибрационный замыкатель ВЗ-1; 4 — тротиловые шашки; 5 — тротиловый детонатор; 6 — корпус мины; 7 — крышка; 8 — ручка.

тридцатипятисуточного — в mine МЗД-35. Предельный срок замедления зависит от применённого в mine замыкателя.

Габариты мины МЗД-10 — $204 \times 185 \times 114$ мм, мины МЗД-35 — $265 \times 200 \times 120$ мм.

235. Мины МЗД-10 и МЗД-35 отличаются друг от друга лишь замыкателями, габаритными размерами и различным расположением элементов мины в корпусе.

236. Перед установкой мин производится проверка замыкателей, как указано в ст. ст. 86 и 92.

Остальные элементы мины — батарея, вибрационный замыкатель ВЗ-1 и электродетонатор — проверяются применительно к указаниям, данным в ст. 231.

237. Установленные в боевое положение мины МЗД-10 и МЗД-35 могут быть сняты, если до конца установленного срока замедления осталось не менее суток.

Обезвреживание таких мин производится перерезанием поодиночке проводов электродетонатора или батареи.

Автомобильная мина АС¹

238. Автомобильная мина АС (рис. 78) применяется для минирования шоссе и грунтовых дорог, а также при устройстве мин-сюрпризов. Мина взрывается от замыкания электрической цепи в результате натяжения или обрыва натяжной нитки. Заряд мины состоит из тротиловой шашки весом 400 г. Величина дополнительного заряда берётся в зависимости от поставленной задачи.

¹ Предложение И. Г. Старикова

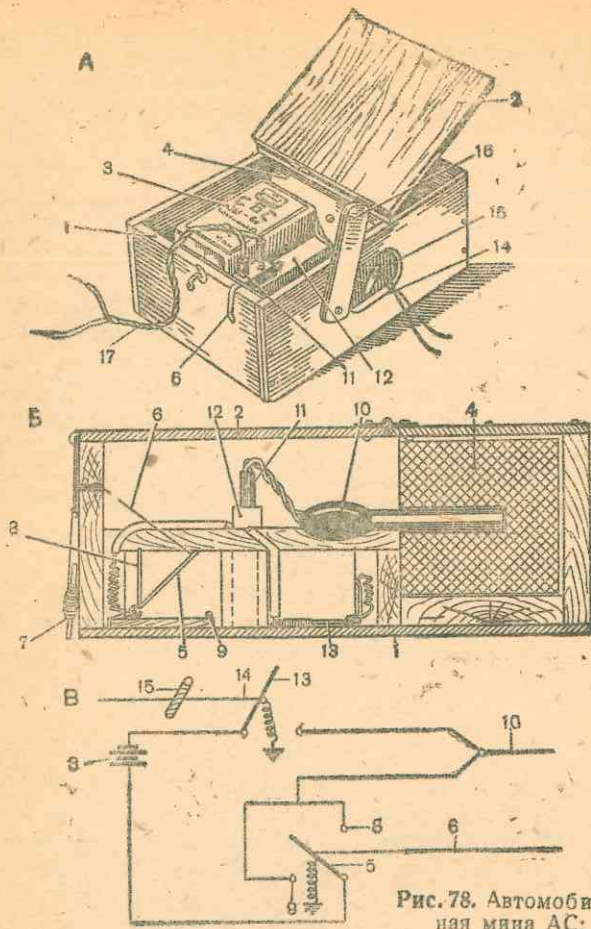


Рис. 78. Автомобильная мина АС:

А — общий вид; Б — разрез; В — электрическая схема;
 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — батарея СВС; 4 — 400-г. гашка;
 5 — боевой контакт; 6 — натяжная нитка; 7 — вилка для нитки;
 8 — вертикальный неподвижный контакт; 9 — горизонтальный неподвижный контакт; 10 — электродетонатор; 11 — наконечник;
 12 — колодка со штепсельными гнездами; 13 — предохранительный контакт; 14 — нитка; 15 — фитиль; 16 — откидная дверь; 17 — провода электродетонатора

239. Мина представляет собою деревянный ящик размером $170 \times 120 \times 75$ мм, в котором в специальных отделениях размещены: тротиловая шашка, батарея типа СВС напряжением 6 в, два контакта — боевой и предохранительный — из медной проволоки с пружинами, колодка с двумя штепсельными гнездами и сухарь с гнездом для вставления электродетонатора при хранении и перевозке мины.

На концах проводов электродетонаторов имеется вилка в виде двух наконечников, вставляемых в штепсельные гнезда при установке мины в боевое положение.

Боевой контакт имеет вид рамки, к петле которой привязана натяжная нитка, выведенная сквозь переднюю стенку наружу и намотанная на деревянную вилку.

Предохранительный контакт удерживается в отведённом положении при помощи толстой нитки, продетой сквозь боковую стенку мины и удерживаемой в натянутом положении отрезком фитиля, помещённого в углублении стенки; углубление закрывается откидной дверкой.

Отделение мины для батареи и контактов закрывается шарнирной крышкой и застёгивается крючком. Электрическая схема мины показана на рис. 78, В.

240. Мину устанавливают в дорожном полотне заподлицо с поверхностью. При наезде колесом на натянутую поперёк дороги нитку происходит либо натяжение её, либо обрыв. В первом случае замыкание электрической цепи и взрыв мины произойдёт при соприкосновении рамки с вертикальным неподвижным контактом, во втором — с горизонтальным, на который под действием пружины опустится рамка.

241. Перед установкой мины должна быть проверена исправность батареи и электродетонатора. Электродетонатор проверяется в стороне от мины.

Проверку производить при замкнутом предохранительном контакте следующим образом:

а) вставить вилку с лампочкой от карманного фонаря в гнезда электродетонатора — лампочка должна ярко загореться;

б) потянуть слегка за натяжную нитку боевого контакта — лампочка должна потухнуть;

в) потянуть за натяжную нитку доотказа — лампочка должна вновь загореться.

Если предохранительный контакт разомкнут, лампочка не должна загораться при любом положении боевого контакта.

Мина, не удовлетворяющая этим требованиям, не должна допускаться к применению.

Исправность контактов и пайки проводов проверяется осмотром.

242. Порядок установки мины АС:

1) Отрыть в проезжей части дороги ямку по размерам мины и дополнительного заряда.

2) Натянуть нитку предохранительного контакта и привязать её к гвоздю; контакт должен стать в вертикальное положение.

3) Установить мину в ямку и отвести натяжную нитку в сторону так, чтобы она пересекала одну или обе колёса дороги, и закрепить её конец на колышке на высоте 10—15 см; примерно на такую же высоту следует поднять нитку и вблизи мины, подложив под неё ком земли, камень, обрубок жерди или забив колышек. При четко обозначенных колёсах мину устанавливать между ними. При такой установке взрыв мины происходит под автомашиной.

Нитку натягивать с расчётом, чтобы боевой контакт удерживался примерно под углом 45°. (Иметь в виду укорачивание нитки при намокании.)

4) Вставить вилку электродетонатора в штепсельные гнезда, а электродетонатор — в гнездо шашки.

5) Закрывать крышку и замаскировать мину, оставив открытой боковую дверку.

6) Зажечь конец фитиля и закончить маскировку.

Через несколько минут огонь достигнет места прикрепления нитки к фитилю, нитка перегорит и освободит предохранительный контакт, который замкнёт собою один из двух разрывов электрической цепи и приведёт мину в боевое положение.

243. Обезвреживание мины АС производить взрыванием её посредством натяжения или обрыва натяжной нитки при помощи кошки или подрыванием уложенного над миной заряда весом 200—400 г.

Противопоездная мина ПМС¹

244. Противопоездная мина ПМС (рис. 79) предназначена для минирования железных дорог путём установки выносного контакта под подошвой рельса. Мина содержит в себе элемент неизвлекаемости, благодаря чему может устанавливаться и как мина-сюрприз.

245. Мина ПМС состоит из деревянного корпуса (ящика) размером 160 × 140 × 65 мм с откидной крышкой и размещённых в нём: тротиловой шашки весом 400 г, батареи СБС, выносного и предохранительного контактов, гнезда

¹ Предложение И. Г. Старинава.

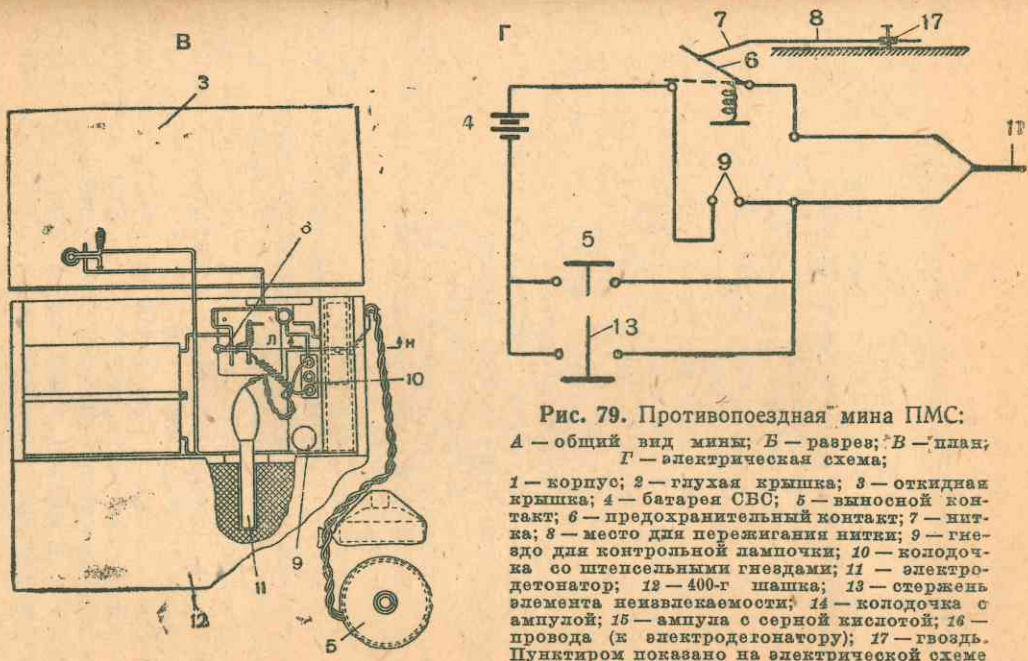
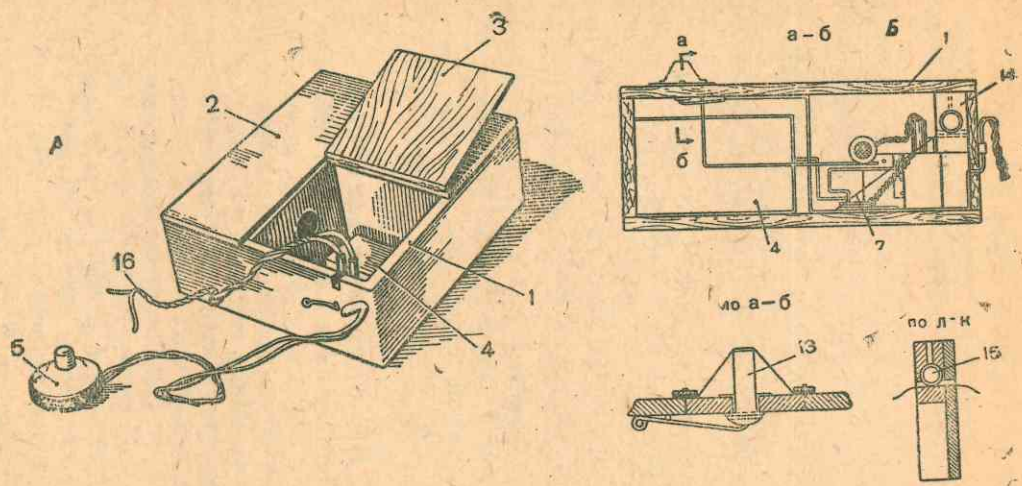


Рис. 79. Противовозездная мина ПМС:
 А — общий вид мины; Б — разрез; В — план;
 Г — электрическая схема;

1 — корпус; 2 — глухая крышка; 3 — откидная крышка; 4 — батарея СВС; 5 — выносной контакт; 6 — предохранительный контакт; 7 — нитка; 8 — место для пережигания нитки; 9 — гнездо для контрольной лампочки; 10 — колодочка со штепсельными гнездами; 11 — электродетонатор; 12 — 400-г шашка; 13 — стержень элемента независимости; 14 — колодочка с ампулой; 15 — ампула с серной кислотой; 16 — провода (к электродетонатору); 17 — гвоздь. Шунктиром показано на электрической схеме положение предохранительного контакта после пережигания нитки

для контрольной лампочки, элемента неизвлекаемости, электродетонатора с вилкой и ампулы с серной кислотой.

Выносной контакт представляет собою деревянную кнопку с пружиной, помещённую в круглый металлический кожух с выпуклой крышкой, соединённый при помощи проводов с другими элементами электрической цепи мины. Выносной контакт находится в постоянно разомкнутом положении. Для его замыкания нужно нажать деревянную кнопку.

Предохранительный контакт удерживается в разомкнутом положении посредством нитки, один конец которой прикреплён к петле контакта, а другой выведен наружу и привязывается во время установки мины к гвоздю, вбитому в боковую стенку мины.

Замыкание контакта происходит в результате пережигания нитки серной кислотой.

Гнездо контрольной лампочки состоит из обоймы, охватывающей лампочку, и контактного угольника, к которым припаяны концы проводов электрической сети.

Элемент неизвлекаемости представляет собою постоянно замкнутый электрический контакт, состоящий из стержня неэлектропроводного материала, подвижного контакта с пружиной, неподвижного контакта и припаянных к контактам проводов. Стержень сверху прикрыт мягким резиновым колпачком. При установке мины на стержень кладут какой-либо предмет, который своим весом поддерживает контакты в разомкнутом состоянии. Замыкание контактов происходит при снятии груза со стержня. Элемент неизвлекаемости смонтирован на глухой крышке мины.

246. В установленной в боевое положение мине ПМС предохранительный контакт находится в замкнутом положении, а выносной контакт и контакт элемента неизвлекаемости — в разомкнутом. При нажатии на кнопку выносного контакта или снятия груза с контакта элемента неизвлекаемости происходит замыкание цепи и взрыв электродетонатора и заряда мины (см. электрическую схему на рис. 79, Г).

247. Перед установкой мины следует произвести проверку электрической сети контрольной лампочкой от карманного фонаря и омметром. Проверку выполнять в следующем порядке:

1) вставить лампочку в её гнездо до упора доколом в контактный угольник, — лампочка должна загореться, а при нажатии на контакт элемента неизвлекаемости должна потухнуть;

2) не отпуская контакт элемента неизвлекаемости, нажать на кнопку выносного контакта, — лампочка должна загореться;

3) проверить электродетонатор омметром.

248. Установку проверенной мины ПМС при минировании железной дороги производить в следующем порядке:

1) отрыть под рельсом ямку по размерам мины и дополнительного заряда (если последний имеется);

2) открыть крышку мины, вынуть выносной контакт и убедиться, что предохранительный контакт находится в замкнутом положении;

3) установить мину под рельс вплотную к дополнительному заряду, а выносной контакт поместить вблизи мины или на мину так, чтобы его кнопка касалась подошвы рельса примерно в середине пролёта между шпалами;

4) наложить на контакт элемента неизвлекаемости какой-нибудь плоский предмет весом не менее 500 г так, чтобы стержень был утоплен и предмет лежал на крышке мины;

5) убедиться в разомкнутости цепи, для чего вставить лампочку в её гнездо до упора цоколем в контактный угольник — лампочка не должна загореться;

6) разомкнуть предохранительный контакт, привязав удерживающую нитку к крючку на боковой стенке; лампочку из гнезда убрать;

7) вставить вилку электродетонатора в штепсельные гнезда, а электродетонатор — в запальное гнездо шашки; закрыть крышку;

8) разломить ампулу и полить нитку кислотой, закрыть крышку и замаскировать мину.

Через 1—2 минуты кислота переест нитку, освобождённый предохранительный контакт замкнёт электрическую сеть на своём участке и приведёт мину в боевое положение.

Схема установки мины приведена на рис. 80.

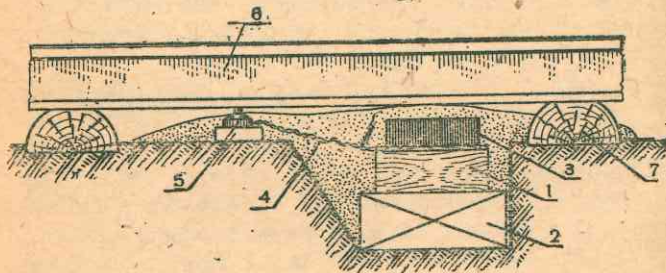


Рис. 80. Схема установки мины ПМС:

1 — мина; 2 — дополнительный заряд; 3 — груз, прижимающий контакт элемента неизвлекаемости; 4 — провода; 5 — выносовой контакт; 6 — рельс; 7 — шпала

249. Установленные в боевое положение мины ПМС снятию не подлежат, их следует уничтожать, сдёргивая наложенный на контакт элемента неизвлекаемости груз при помощи верёвки с крючком или кошкой на конце или же подорвав над миной заряд в 200—400 г.

250. При транспортировке и хранении мины ПМС следует оберегать от сильных толчков, от ударов и повреждений, в особенности выступающий наружу контакт элемента неизвлекаемости.

Дорожные мины ДМ-3¹ и ДМ-4

251. Дорожная неизвлекаемая мина ДМ-3 (рис. 81) имеет два инерционных замыкателя, соединённых параллельно в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Мина взрывается от замыкания электрической цепи в результате сотрясения грунта при прохождении поезда, автомашины, танка. Мина приводится в боевое положение через 25 минут после извлечения пусковой чеки.

Габариты мины 155 × 155 × 130 мм.

Мина, в которой инерционные контакты заменены вибрационным замыкателем ВЗ-1, залитым в общий блок с часовым замыкателем, носит название дорожной мины ДМ-4 (рис. 81, Г).

252. Перед установкой мин ДМ-3 (ДМ-4) нужно проверить её элементы.

Батарея проверяется вольтметром или лампочкой от карманного фонаря; напряжение батареи должно быть не менее 5,5 в (лампочка должна ярко светиться).

Для проверки исправности замыкателей (часового и ВЗ-1) нужно подключить омметр

¹ Предложение В. П. Ястребова.

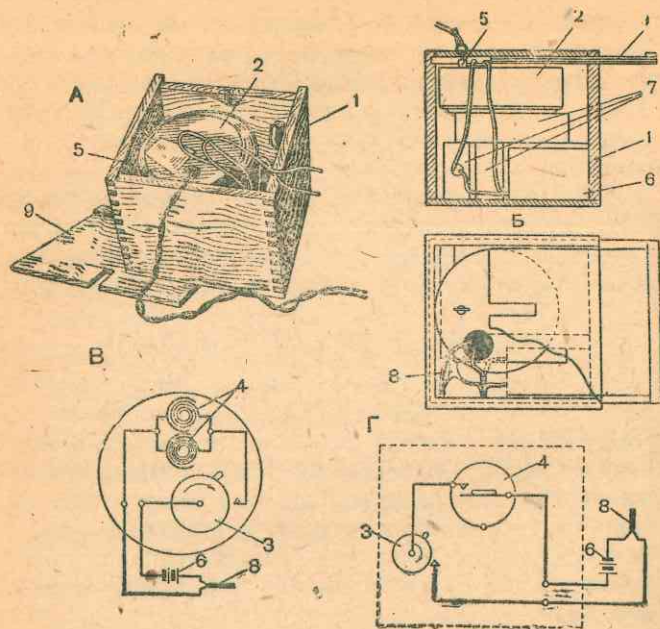


Рис. 81. Дорожная мина ДМ-3 и ДМ-4:

А — общий вид; Б — разрез и план; В — электрическая схема мины ДМ-3; Г — электрическая схема мины ДМ-4;

1 — корпус; 2 — блок; 3 — часовой замыкатель; 4 — инерционный или вибрационный замыкатель; 5 — пусковая чека; 6 — батарея; 7 — шашки ВВ; 8 — электродетонатор; 9 — крышка

одним проводом к кожуху блока, очистив кожух от краски, а другим поочередно подключать к обоим проводам, выходящим из кожуха, и встряхивать кожух после каждого подключения. Если при встряхивании при одном из подключений стрелка отклонится, это будет означать неисправность замыкателя ВЗ-1 и разомкнутость

контактов часового замыкателя. Проверку можно вместо омметра производить и лампочкой с батареей, соединёнными последовательно.

Электродетонатор проверять в стороне от мины.

253. Мина ДМ-3 (ДМ-4) устанавливается в дорожном полотне на глубину до 0,25 м и в железнодорожном — до 0,50 м.

Для установки мины нужно:

а) установить мину в приготовленную для неё и дополнительного заряда лунку;

б) присоединить электродетонатор к проводам мины;

в) вставить электродетонатор в запальную шашку;

г) выдернуть за шпагат пусковую чеку, в результате чего пускается в ход механизм часового замыкателя, приводящего через 25 минут цепь к замыканию и мину — в боевое состояние.

Выдвижная крышка мины открывается после утопления стопора шпилькой, вставляемой в отверстие буртика крышки.

254. Обе мины после установки в боевое положение извлечению не подлежат.

Глава VI

МИНЫ ЗАМЕДЛЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Мина замедленного действия МЗД-1

255. Мина предназначена для минирования разного рода сооружений, аэродромов, служебных зданий, системы водоснабжения и т. д. с установкой на сроки от 2 до 120 суток.

Мина взрывается по истечении заданного срока без внешнего воздействия.

256. Мина МЗД-1 (рис. 82) состоит из электрохимического взрывателя ЭХВ с запалом МД-2 и инициирующего заряда из тротиловых шашек весом 1,5—5 кг, смонтированных в деревянном ящике с отделениями для взрывателя и заряда.

Величина дополнительного заряда зависит от подрываемого объекта и степени требуемого разрушения. Дополнительный заряд укладывают сбоку или под миной.

257. Для приведения мины в боевое состояние нужно отвинтить крышку взрывателя ЭХВ, вложить в зажимы сопротивление с необходимым сроком замедления, завинтить снова крышку, ввинтить на место пробки запала МД-2 и подготовленный таким образом взрыватель уложить на своё место так, чтобы капсуль-детона-

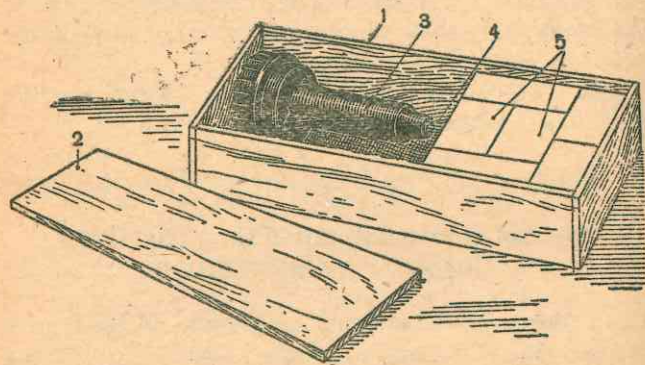


Рис. 82. Мина замедленного действия МЗД-1:

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — взрыватель ЭХВ; 4 — капсуль-детонатор; 5 — шашки ВВ

тор запала МД-2 вошёл в запальное гнездо шашки.

Перед снаряжением взрыватель ЭХВ должен быть проверен согласно указаниям ст. 78.

Мину следует, как правило, устанавливать в грунте или стенах зданий и сооружений. В первом случае мина должна устанавливаться на возможно большую глубину, предпочтительно ниже линии промерзания.

При установке в стене мина заделывается в специально изготовленную нишу.

Мина МЗД-1 должна быть тщательно замаскирована. Следует иметь в виду возможность просадки плохо утрамбованной земли над местом установки мины.

При установке мины на срок более одного месяца необходимо места соединения запала МД-2 и крышки взрывателя ЭХВ дополнительно изолировать смолой, парафином или изоляционной лентой.

При установке мины МЗД-1 учитывать, чтобы срок, прошедший со дня изготовления взрывателя ЭХВ, и срок, на который устанавливается мина, в сумме не превышали 6 месяцев.

258. Обезвреживание мины МЗД-1 допускается только в тех случаях, когда она установлена на срок более 24 часов и если при этом прошло не более половины заданного срока замедления.

Мина замедленного действия МЗД-60

259. Мина (рис. 83) предназначена для тех же целей, что и МЗД-1, но устанавливается на сроки от 6 до 60 суток.

Вес мины 3,25 кг.

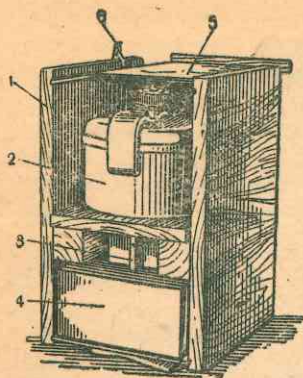


Рис. 83. Мина замедленного действия МЗД-60 (боковая стенка снята):

1 — корпус; 2 — взрыватель ЧМВ-60; 3 — запал МД-2; 4 — 400-г шашка; 5 — крышка; 6 — крючок

260. Мина МЗД-60 представляет собою деревянный ящик размером $130 \times 150 \times 200$ мм, внутри которого в двух отделениях размещены часовой шестидесятисуточный взрыватель ЧМВ-60 с запалом МД-2 и инициирующий заряд, состоящий из тротильных шашек общим весом 1,2 кг. Ящик закрывается выдвигной крышкой, закрепляемой крючком.

261. Порядок установки мины МЗД-60:

1) подготовить взрыватель ЧМВ-60, как указано в ст. 103, и закрыть крышку;

2) установить мину на дополнительный заряд и засыпать землёй или заделать в стене, наблюдая за тем, чтобы между миной и дополнительным зарядом не образовался зазор или слой земли.

В остальном в части установки и маскировки мины руководствоваться указаниями, относящимися к установке мины МЗД-1.

262. Обезвреживание мины МЗД-60 производить в соответствии с указаниями, изложенными в ст. 104.

263. По образцу мин МЗД-1 и МЗД-60 могут быть смонтированы мины замедленного действия, взрывающиеся без внешнего воздействия, с ис-

пользованием взрывателя ЧМВ-16 (ст. 93) и замыкателей замедленного действия — часовых и электрохимического — по схеме, приведенной на рис. 84, где в качестве замедлителя может быть применён любой из указанных замыкателей.

При этом проверка замедлителя, монтаж мины и обезвреживание должны производиться соответственно указаниям, относящимся к применяемому в мине замедлителю, и общим указаниям по установке мин этого рода.

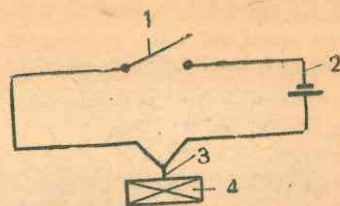


Рис. 84. Электрическая схема мины замедленного действия, взрывающейся по истечении определенного времени без внешнего воздействия:

1 — замедлитель (часовой или электрохимический); 2 — батарея; 3 — электродетонатор; 4 — заряд ВВ

Глава VII

САМОДЕЛЬНЫЕ МИНЫ-СЮРПРИЗЫ

264. Миной-сюрпризом называется мина или заряд ВВ, устанавливаемые в связи с каким-либо другим, иногда совершенно безвредным, предметом; попытка противника воспользоваться этим предметом, сдвинуть его с места и т. п. вызывает взрыв связанной с ним мины.

265. Самодельные мины-сюрпризы и фугасы-сюрпризы из подручных средств войска могут изготовлять на месте. Конструкция мины или фугаса и способы их приведения в действие зависят от поставленной задачи и объекта минирования. В большинстве случаев сюрприз будет

представлять собою определённой величины заряд взрывчатого вещества, снабжённый взрывателем МУВ (или ВПФ), чека которого связывается с минируемым предметом. Такой сюрприз взрывается от выдёргивания чеки при попытке противника переместить минированный предмет, например, открыть дверь, сдвинуть с места стол, стул, взять в руки «забытый» чемодан, полевую сумку, пулемёт, винтовку, убрать с дороги бревно, доску, камень и т. д.

Примерная схема самодельного сюрприза приведена на рис. 85.

266. Мины-сюрпризы электрического действия имеют контакты, которые замыкаются от воздействия противника и вызывают взрыв мины. Кон-

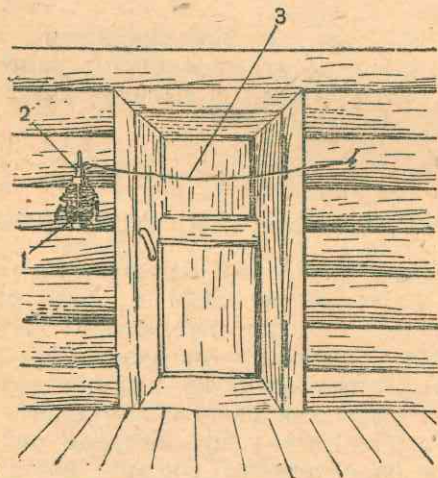


Рис. 85. Минирование входа в здание самодельным сюрпризом натяжного действия:

1 — мина ПОМЗ-2; 2 — взрыватель МУВ;
3 — натяжная проволока

такты обычно связываются с каким-либо предметом (ступени крыльца, половицы, двери, стол и т. д.). Устройство сюрприза электрического действия показано на рис. 86.

267. Конкретные условия боевой обстановки предоставляют широкие возможности для устройства и применения самых разнообразных сюрпризов и их комбинаций; реализация этих возможностей зависит от инициативы и изобретательности сапёр.

В качестве зарядов для сюрпризов могут быть использованы, помимо тротильных шашек, противотанковые и противопехотные мины, артилле-

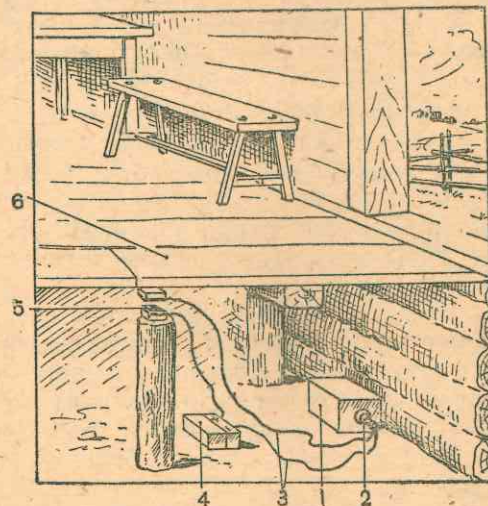


Рис. 86. Электрическая мина-сюрприз:

1 — заряд ВВ; 2 — электродетонатор;
3 — провода; 4 — батарея; 5 — контакты;
6 — надпидежная половица

рийские снаряды, ручные гранаты, авиационные бомбы и пр.

При монтаже самодельных сюрпризов следует уделять внимание безопасности их изготовления и особенно установки, назначая для этого людей, хорошо знающих подрывную и минную технику и имеющих опыт в устройстве такого рода заграждений.

Глава VIII

САМОДЕЛЬНЫЕ РЕЧНЫЕ МИНЫ

268. Самодельные речные мины могут быть изготовлены самых разнообразных конструкций. Здесь приведены некоторые из них и даются общие указания по их подготовке и применению. Подробные указания по изготовлению мин изложены в специальной инструкции.

269. В зависимости от задачи величина зарядов речных мин может колебаться в широких пределах.

В качестве зарядов можно применять противотанковые мины с дополнительными детонаторами из тротильовых шашек.

Ввиду того что основой некоторых самодельных речных мин является плотик из брёвен, имеющих сравнительно большие габаритные размеры, заряд мины будет находиться на расстоянии 0,5—1,0 м от подрываемого объекта, поэтому величину заряда следует брать с учётом этого удаления.

270. Для расчёта грузоподъёмности плотиков можно принимать объёмный вес сырой сосны равным 600 кг/м^3 , сухой — 500 кг/м^3 , дуба сырого — 800 кг/м^3 , сухого — 700 кг/м^3 и грузоподъёмность

(при полном погружении в воду) одного погонного метра сырой сосны диаметром 22—23 см примерно равной 15 кг, сухой — 19 кг, сырого дуба — 7 кг, сухого — 11 кг.

271. Сплавная речная деревянная мина СРМД¹ (рис. 87) предназначается для разрушения войсковых переправ противника и небольших временных и постоянных деревянных мостов. Она

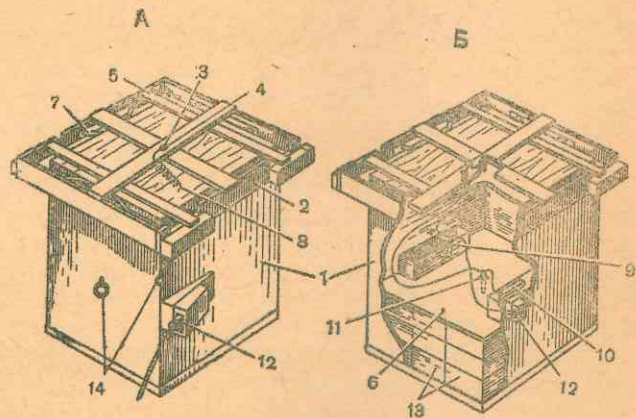


Рис. 87. Сплавная речная деревянная мина СРМД:

А — общий вид; Б — разрез;
1 — ящик (корпус); 2 — рамка; 3 — контактное кольцо; 4 — контактный гвоздь; 5 — направляющая планка; 6 — перегородка; 7 — пружина; 8 — провод; 9 — батарея; 10 — предохранитель ЭХП и замкатель ЭХЗ; 11 — электродетонатор; 12 — предохранитель клиновидный; 13 — заряд из тротильовых шашек; 14 — кольцо

может применяться и как якорная для минирования фарватеров и мест, возможных для устройства переправ на лодках, плотках, паромках и т. д.

¹ Предложение В. А. Стародубцева и А. А. Кочурова.

Мину пускают по течению; при ударе рамкой о пролётное строение или опоры моста мина взрывается. При установке в качестве якорной мина взрывается при ударе о её рамку лодки, понтона или плота.

Размеры мины $350 \times 400 \times 340$ мм. Вес корпуса — около 7 кг, вес заряда в шашках — 25 кг; вес заряда при установке мины в качестве якорной 3—5 кг; общий вес снаряжённой мины — 32 кг.

272. Мина СРМД изготавливается самими войсками. Подробные указания по её изготовлению даны в специальной инструкции.

Мина состоит из корпуса (ящика) с перегородкой и крышкой, заряда (63 тротиловые шашки по 400 г, или 126 шашек по 200 г, или до 20 кг порошкообразного взрывчатого вещества), электродетонатора, двух батарей типа КБС или СБС, электрохимических предохранителя ЭХП и замыкателя ЭХЗ. Применение последних двух элементов не обязательно.

При использовании суррогатных взрывчатых веществ заряд следует тщательно герметизировать. Это указание относится также и к батареям.

К одной из стенок ящика, около рёбра, прибит предохранитель, состоящий из двух деревянных планок с прикреплёнными к ним металлическими пластинками, выполняющими роль пружинных контактов. Между контактами вставлен деревянный клин с кольцом для привязывания шнура (длиною 20 м).

Крышка в центре имеет вбитый насквозь хорошо зачищенный контактный гвоздь. К рёбрам крышки прибиты четыре пружины из кровельного железа, обеспечивающие устойчивость

прикреплённой к крышке деревянной рамки при ударе волны. Для удержания рамки на крышке ящика и облегчения скольжения рамки при боевом смещении на крышке имеются две направляющие планки.

Ящик внутри разделён горизонтальной перегородкой на две части; нижняя предназначена для заряда, а верхняя, являющаяся в то же время воздушной камерой, обеспечивающей пловучесть мины, — для расположения батарей и других элементов мины.

Замыкание контактов при столкновении мины с предназначенным к уничтожению объектом осуществляется при помощи рамки.

В центре пересечения связывающих планок рамки имеется отверстие диаметром 25 мм, внутри которого помещено проволочное кольцо, служащее, наравне с гвоздём крышки, замыкающим контактом. От кольца и гвоздя отведены внутрь ящика провода.

Электрохимические предохранитель ЭХП и замыкатель ЭХЗ служат — первый для обеспечения безопасности в течение 20—30 минут во время установки мины, а второй — для самоликвидации мины через 3—4 часа, в случае прохождения её мимо цели. При установке мины в качестве якорной замыкатель ЭХЗ должен быть выбран со сроком замедления, соответствующим сроку боевой службы мины.

273. Действие мины СРМД как сплавной протекает следующим образом: проверенную и подготовленную мину пускают по течению; при столкновении с подрываемым объектом рамка, выступающая за габарит корпуса, сместится и её контактное кольцо коснётся гвоздя крышки и тем замкнёт электрическую цепь, в результате

чего произойдёт взрыв электродетонатора и всей мины.

Якорную мину устанавливают на глубину 15—20 см от поверхности воды, что достигается привязыванием верёвки или троса с грузом к донному кольцу мины. Длина троса должна соответствовать глубине водоёма. В этом случае мина взорвётся при наезде на неё лодки, понтона или плота.

Примечание. При применении верёвок следует иметь в виду их укорачивание от намокания на $\frac{1}{10}$ длины.

274. Перед монтажом мины СРМД следует проверить исправность как отдельных элементов электрической цепи, так и всей цепи в целом.

Батарею проверяют вольтметром или лампочкой от карманного фонаря; в последнем случае лампочка должна ярко светиться.

Электрохимические предохранитель ЭХП и замыкатель ЭХЗ проверяют омметром, как указано в ст. 70.

Клиновой предохранитель проверяют омметром или лампочкой с последовательно включённой батареей, которые подключают к проводам предохранителя, пропущенным внутрь ящика. При вставлении чеки (клина) стрелка должна давать отклонений, а лампочка гореть. При вынутой чеке стрелка должна резко отклониться, а лампочка дать полный накал. Если эти требования не удовлетворяются, нужно исправить контакты предохранителя и проверить их соединение с проводами.

Для проверки полностью смонтированной мины нужно включить вместо электродетонатора лампочку; лампочка не должна загораться. Горение

лампочки указывает на неисправность замыкателя ЭХЗ. Горение лампочки при замыкании контактов кольцо—гвоздь указывает на неисправность предохранителя ЭХП.

Включение электродетонатора в сеть производить только после проверки всего монтажа и при вставленной чеке предохранителя (клина).

275. Монтаж электрической сети производить по одному из вариантов схемы, приведенной на рис. 88.

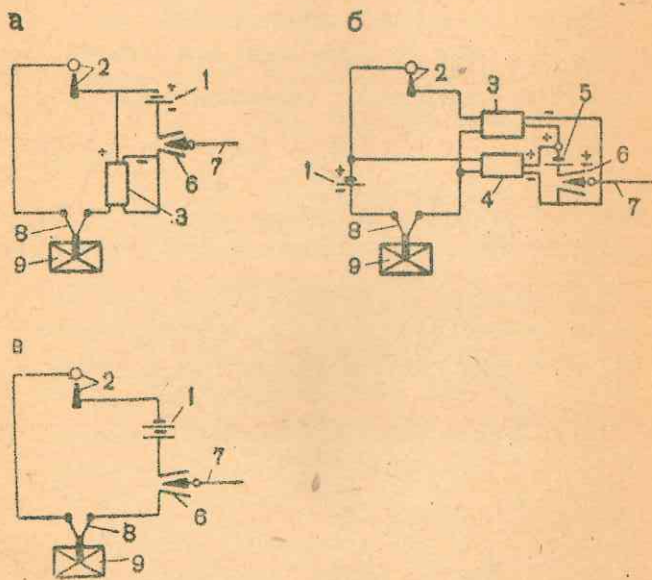


Рис. 88. Принципиальная электрическая схема мины СРМД (в трёх вариантах):

1 — батарея; 2 — контакты (кольцо и гвоздь); 3 — предохранитель ЭХП; 4 — замыкатель ЭХЗ; 5 — батарея; 6 — пружина; 7 — чека (клин); 8 — электродетонатор; 9 — заряд ВВ

После включения электродетонатора в сеть и установки его через отверстие перегородки в запальную шашку заряда края ящика покрывают смолой, накладывают крышку ящика и привинчивают шурупами, после чего производят осмолку щели между крышкой и ящиком и места ввода провода, идущего от кольца рамки внутрь ящика.

На крышку ящика устанавливают рамку и укрепляют двумя направляющими планками, удерживающими рамку от соскакивания и всплытия при погружении мины в воду.

Примечание. Во время крепления крышки и рамки, осмолки мины и её транспортировки к месту пуска нужно чеку предохранителя закреплять в колодке гвоздём, вынимая его при пуске мины.

276. Перед пуском мины проверить положение рамки. Контакт (гвоздь) на крышке мины должен находиться в центре кольца рамки. Шнур, привязанный к чеке мины, должен быть распутан.

Отбуксировав отрегулированную мину на середину реки и пустив её по течению, выдернуть за шнур предохранительную чеку и тем включить в действие предохранитель ЭХП и замыкатель ЭХЗ.

Через 20—30 минут предохранитель ЭХП сработает и приведёт мину в боевое состояние, что произойдёт при средней скорости течения на расстоянии 300—500 м от места пуска.

Групповой пуск мин производить с интервалами не менее 30—40 м.

277. В случае необходимости якорную мину можно уничтожить, сплавляя или буксируя над местом её установки плоты или брёвна с осадкой не менее глубины установки мины.

278. Сплавная речная мина УМК-2¹ (рис. 89) может применяться как сплавная и якорная.

279. Мина состоит из ящика с зарядом взрывчатого вещества и отсеком для запальной шашки и рамки, состоящей из четырёх рычагов, связанных между собою планками. Рычаги наложены на подкладочные бруски и вместе с ними прибиты каждый одним гвоздём к пластине крышки так, что вся рамка может поворачиваться относительно гвоздей. Между брусками двух рычагов и подкладок вложены железные пластинки с выступающими трехугольными концами, на которые ложатся концы крестовины взрывателя МУВ. Два других бруска рычагов имеют в торцах вырезы в виде ласточкина хвоста, в которые входят другие концы крестовины взрывателя.

280. К одному из рычагов рамки, имеющему вырез для конца крестовины взрывателя, снизу прибита деревянная колодочка со сквозным отверстием для вставления стопорной чеки. Отверстие в колодочке совпадает с его продолжением в торце подкладочного бруска. Вместо колодочки может быть применён угольник, изображённый на рис. 89, В.

281. Взрыватель МУВ имеет приваренную к штоку ударника муфту с крестовиной (рис. 90) и вместо обычной чеки — длинную предохранительную чеку. Взрыватель вставляют в отверстие крышки и закрепляют тонкой железной заслонкой, вдвигаемой между корпусом взрывателя и предохранительной чекой и между подкладочными брусками и пластиной.

¹ Предложение В. И. Корнеева.

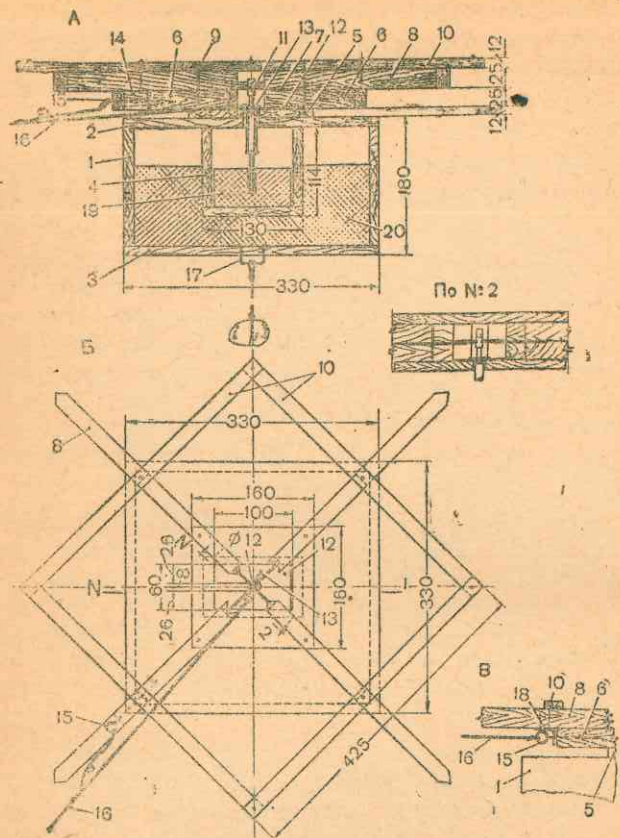


Рис. 89. Речная мина УМК-2:

А — общий вид сбоку (с разрезом корпуса); Б — план; В — угольный стенового приспособления;

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — дно; 4 — коробка; 5 — пластина; 6 — подкладочный брусок; 7 — железная пластинка; 8 — планка рамки; 9 — ось вращения планки рамки; 10 — поперечные связи; 11 — взрыватель МУВ с крестовиной; 12 — задвижка; 13 — предохранительная чека; 14 — колодочка; 15 — стопорная чека; 16 — шнур; 17 — скоба; 18 — угольник; 19 — 400-г шашки; 20 — заряд ВВ

282. При встрече мины с препятствием рамка от удара поворачивается, её трёхугольные пластинки выходят из-под концов крестовины, и ударник (при вынутой предохранительной чеке) падает вниз, вызывая взрыв мины. При установке мины в качестве якорной срабатывание взрывателя происходит при наезде на рамку лодки, парома, плота.

Рамку из соображений транспортировки прибивать непосредственно перед пуском мины.

283. Перед пуском мины вставляют специальный взрыватель МУВ и закрепляют заслонкой, к предохранительной чеке привязывают шнур длиной 20—25 м и мину доставляют на лодке или буксированием на фарватер, где проверяют положение крестовины взрывателя; после этого мину пускают по течению. По удалении мины на длину шнура предохранительную чеку выдёргивают, и мина приводится в боевое положение.

284. Для установки мины в качестве якорной к донной скобе привязывают необходимой длины верёвку с грузом не менее 10 кг. Рамка должна погружаться в воду на глубину 15—25 см. Перед выдёргиванием чеки нужно убедиться в правильном положении крестовины взрывателя.

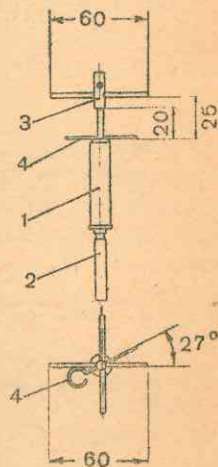


Рис. 90. Взрыватель к мине УМК-2:

1 — корпус взрывателя МУВ; 2 — зажим МД-2; 3 — муфта с крестовиной; 4 — предохранительная чека

285. Обезвреживание якорной мины УМК-2 производят, как мины СРМД (ст. 277).

286. Сплавная рычажная мина СРМ-263¹ (рис. 91) представляет собою плотик из двух и более брёвен, в середине которого в проёме или на брёвнах помещается ящик с зарядом взрывчатого вещества. Плотик прочно скреплён поперечными связями. На крайних связях шарнирно укреплены рычаги, посредством которых при поворачивании происходит выдёргивание чек взрывателей МУВ, вставленных в мины ПМД-6 с оторванными крышками, привязанные к стенкам ящика с двух сторон.

Рычаги связаны между собою проволочными стяжками. От одного из рычагов идут тяги к колодке, прибитой к выступающему бревну. При помощи этих тяг и боковых стяжек вся система рычагов приводится в неподвижное состояние предохранительной чекой, вставляемой сквозь петли тяг в колодку.

Ящик имеет двойную крышку и тщательно просмаливается.

287. Мину буксируют на фарватер и пускают по течению. С расстояния 20—25 м выдёргивают при помощи шнура предохранительную чеку, и рычаги получают возможность поворачиваться на своих осях. При столкновении с препятствием каким-либо концом рычага происходит выдёргивание чек взрывателей и взрыв мины.

288. Сплавная планочная мина (рис. 92) состоит из плотика и установленного на нём ящика с зарядом взрывчатого вещества. К стенкам ящика привязаны четыре противопехотные мины ПМД-6 без крышек. Вдоль и поперёк плота уло-

¹ Предложение 263 АИБ.

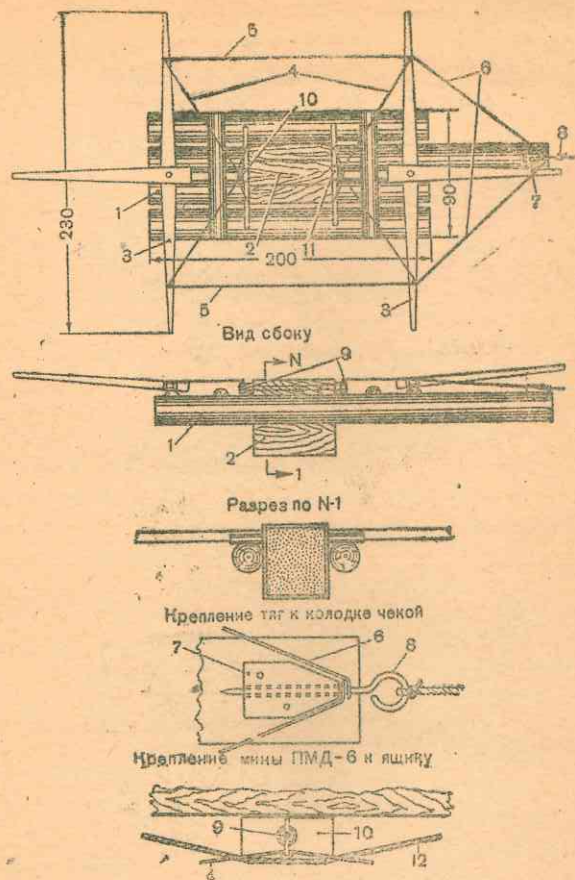


Рис. 91. Сплавная рычажная мина СРМ-263:

1 — плот; 2 — ящик с зарядом ВВ; 3 — рычаги; 4 — натяжная проволока; 5 — стяжки; 6 — тяги; 7 — колодка; 8 — предохранительная чека; 9 — взрыватель МУВ; 10 — мина ПМД-6; 11 — дополнительный заряд (тротилова шашка); 12 — веревка.
Размеры даны в сантиметрах

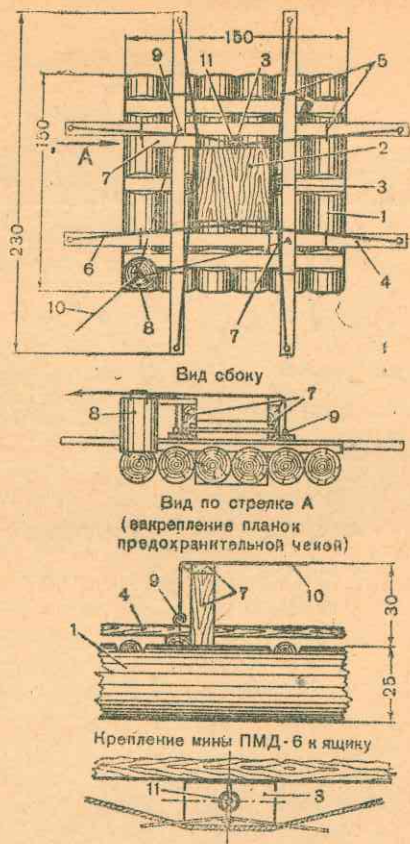


Рис. 92. Планочная сплавная мина:

1 — плот; 2 — ящики с зарядом ВВ; 9 — мина ПМД-6; 4 — планка; 5 — скоба; 6 — натяжная проволока; 7 — кронштейн; 8 — стойка; 9 — предохранительная чека; 10 — шнур; 11 — взрыватель МУВ.

Размеры даны в сантиметрах

жены четыре планки, имеющие возможность продольно перемещаться в скобах. От концов планок к чекам взрывателей МУВ, вставленных в мины ПМД-6, протянута натяжная проволока. При ударе о препятствие одною из планок последняя перемещается внутри скоб и выдёргивает чеку взрывателя, вследствие чего происходит взрыв мины ПМД-6 и всего заряда мины.

В двух противоположных точках пересечения планки имеют отверстия, в которые вставляются предохранительные чеки, устраняющие возможность перемещения планок. К чекам привязывают шнуры, идущие через кронштейны к направляющей стойке, где они сливаются в общий шнур, за который выдёргивают с расстояния обе предохранительные чеки.

289. Подготовку мины, спуск на воду и буксирование на фарватер производят с застопоренными планками.

290. Речная якорная мина РМКФ¹ (рис. 93) применяется для подрывания лёгких пловучих средств противника на реках и озёрах (понтонных лодок, паромов и т. п.). Мина имеет простую конструкцию и изготавливается непосредственно в войсках по специальной инструкции.

291. Мина состоит из следующих частей:

а) деревянного корпуса кубической формы с внешними размерами $210 \times 210 \times 210$ мм, внутри которого помещён заряд взрывчатого вещества;

б) крышки корпуса, наглухо прибитой к корпусу;

¹ РМКФ означает «Речная мина Карельского фронта».

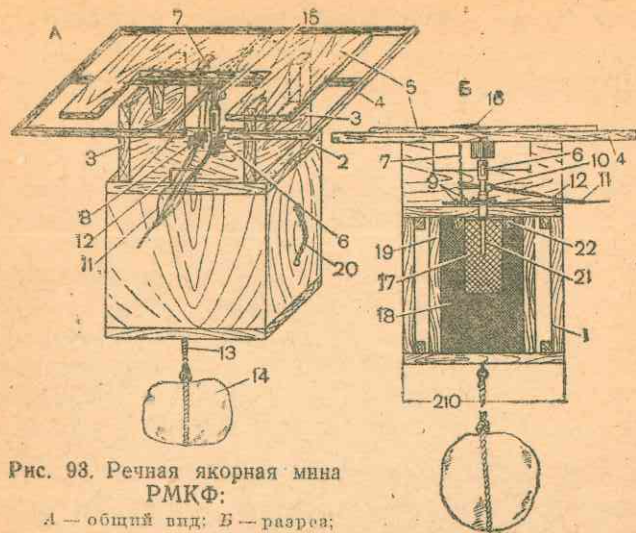


Рис. 98. Речная якорная мина РМКФ:

А — общий вид; Б — разрез;

1 — корпус; 2 — крышка; 3 — стойки (упоры); 4 — рамка; 5 — предохранительная планка (доска); 6 — взрыватель ВПФ; 7 — бечевка; 8 — чека; 9 — скоба малая; 10 — предохранительный штифт; 11 — шнур с двойной петлей; 12 — скоба направляющая; 13 — якорная веревка; 14 — якорь (груз); 15 — ножка рамки; 16 — клинышек; 17 — шашка в 200 или 400 г; 18 — заряд ВВ; 19 — перегородка; 20 — ручка; 21 — запал МД-3; 22 — рамка-фиксатор

в) рамки размером $400 \times 400 \times 8$ мм, при перемещении которой происходит срабатывание взрывателя;

г) предохранительной планки (доски) размером $300 \times 300 \times 5$ мм, прикреплённой к крышке при помощи верёвки;

д) взрывателя ВПФ, вставляемого в отверстие крышки;

е) якоря, которым может служить кусок металла, весом не менее 10 кг;

ж) заряда взрывчатого вещества (в шашках или в виде порошка) весом 3 кг; запальной шашкой служит тротиловая шашка весом 200 г.

292. Мину устанавливают при помощи якоря, причём рамка должна быть погружена на глубину 20 см от поверхности воды. При столкновении с рамкой движущегося предмета (лодки, понтона) рамка наклоняется и чека освобождает головку ударника; этим вызывается взрыв капсюля-детонатора и взрыв всей мины.

Корпус мины представляет собой тщательно просмоленный для герметичности ящик, на дне которого имеется кольцо или петля для крепления якорной верёвки. Для переноски мины к корпусу ящика прибита верёвочная ручка. Внутреннее пространство ящика разделено двумя перегородками, образующими в середине камеру для закладки взрывчатого вещества и по сторонам — камеры для обеспечения пловучести мины.

Крышка корпуса имеет на внутренней стороне две направляющие планки, фиксирующие её положение, и рамку-фиксатор, определяющую положение запальной шашки.

К верхней стороне крышки прикреплены две стойки (упора), на которые опирается предохранительная планка. Упоры снабжены вырезами, позволяющими рамке в боевом положении мины свободно наклоняться в любую сторону при нажатии на одну из её планок.

В центре крышки имеется круглое отверстие для взрывателя.

Рядом с взрывателем в крышку вбиты две скобы для продевания установочной чеки, удерживающей бечёвку, посредством которой

предохранительная планка привязывается к крышке.

Вблизи одного из краёв крышки имеется направляющая скоба, через которую продеваются петли шнура, служащего для выдёргивания шплинта взрывателя и чеки предохранительной планки после установки мины.

Рамку собирают из деревянных планок; она имеет в центре ножку, на которую насаживают цангу взрывателя, скрепляя её с ножкой рамки металлической шпилькой.

Предохранительная планка представляет собой доску, которую после установки рамки накладывают на неё сверху и привязывают к крышке ящика бечёвкой, продеваемой в отверстие, имеющееся в предохранительной планке. Предохранительная планка при помощи бечёвки удерживает рамку параллельно крышке и не позволяет ей соскатывать с взрывателя. После установки мины чека предохранительной планки посредством шнура удаляется, и планка всплывает на поверхность воды.

В корпус взрывателя ВПФ для герметичности закладывается сальник, который изготавливают из плотной суконной материи и пропитывают тавотом. Сальник закладывают со стороны головки ударника. Корпус взрывателя вставляют в отверстие крышки и с обеих сторон тщательно промазывают. Ударник взводят в боевое положение и на его головку надевают цангу, в которую вставлена ножка рамки; ударник закрепляют предохранительным шплинтом.

293. К моменту снаряжения мины взрыватель ВПФ должен быть вставлен в крышку и с обеих сторон просмолён, цанга надета на ножку рамки

и ударник взрывателя взведён и закреплён предохранительным шплинтом.

Снаряжение мины РМКФ, её подготовку и пуск производить в следующем порядке:

1) Поставить корпус мины на стойки (упоры) и ввинтить в корпус взрывателя запал МД-2.

2) Насадить на капсуль-детонатор заранее рассверленным запальным гнездом тротилловую шашку весом 200 г и залить горячим битумом щели между шашкой и охватывающими её брусками рамки-фиксатора.

3) Заполнить среднюю камеру порошкообразным веществом доверху, слегка уплотнив его рукой (заполнять можно и тротилловыми шашками общим весом 3—3,4 кг).

4) Наложить дно и закрепить его шурупами (забивать гвозди и вообще ударять по мине не разрешается).

5) Просмолить щели между дном и корпусом мины (осмолку верхней части мины производить до снаряжения).

6) Поставить мину на дно и вставить в цангу рамки головку взрывателя.

7) Придерживая рамку, наложить на неё предохранительную планку (доску) так, чтобы она легла на стойки, и привязать её бечёвкой к крышке, продев бечёвку под установочную чеку и в оба отверстия планки; бечёвку завязать над планкой и затянуть её не слишком сильно, подбив клинышек.

8) Привязать к донному кольцу якорную верёвку необходимой длины с грузом не менее 10 кг.

9) Привязать к предохранительному шплинту взрывателя и к установочной чеке шнур так, чтобы узел был вынесен за направляющую

скобу; петля, идущая к предохранительному шплинту, должна быть короче другой на 5 см.

10) Доставить мину на лодке или плоту на место её установки.

11) Спустить в воду сначала якорь, а затем и мину и с расстояния 20—25 м плавно вытянуть за шнур шплинт и чеку; освобождённая предохранительная планка всплывёт на поверхность, а рамка будет удерживаться под водой на канге взрывателя.

При наезде на рамку лодки мина взорвётся.

Глубина погружения рамки должна быть в пределах 15—25 см.

294. Обезвреживание установленной мины производить, как указано в ст. 277.

Глава IX

УПРАВЛЯЕМЫЕ МИНЫ И ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ

295. Основное отличие управляемых мин от обычных заключается в том, что они могут быть взорваны по желанию в момент движения по минированному участку или при подходе к нему живой силы или танков противника; управляемые мины электрического действия не препятствуют прохождению по ним своих войск и материальной части.

296. Управление минными полями или отдельными минами осуществляется одним из следующих способов:

- а) подтаскиванием мин под движущийся танк;
- б) выдёргиванием боевой чеки или замыканием электрической цепи при помощи длинного шнура

(провода) из укрытия; в последнем случае в корпус взрывателя ввинчивается контактная пробка (см. рис. 23);

в) выстрелом из винтовки, когда от пробивания пулей специального щита (пулевого замыкателя) происходит замыкание электрической цепи. Схема установки пулевого замыкателя показана на рис. 16.

г) при помощи электрического тока, по проводам; в этом случае минные поля или группы мин в момент включения тока либо взрываются, одновременно или поочередно в наперёд заданной последовательности, либо приводятся в боевое состояние и в дальнейшем взрываются от воздействия на них противника.

Подтаскивание мин под гусеницы

297. Подтаскивание мин применяется перед передним краем обороны, перед артиллерийскими и миномётными позициями, а также на дорогах, улицах и просеках с помощью простейших приспособлений.

Подтаскивание мин производится бойцами из окопов или других укрытий с расстояния в зависимости от условий видимости и характера поверхности местности в секторе передвижения мины.

298. Простейшим приспособлением для подтаскивания мины под танк является полозок, изготовленный из листового железа или тонких досок. К полозку с одной стороны или с двух привязывается проволока или верёвка для подтаскивания. Окончательно снаряжённая мина устанавливается на полозок и прочно привязывается к нему.

Мина на полозке устанавливается на вероятном направлении движения танка и при его приближении подтаскивается под его гусеницы.

Мина с двумя верёвками позволяет осуществлять её перемещение в обоих направлениях.

Для подтаскивания мин назначаются 1—2 бойца.

Мины можно связывать по две, располагая их одну за другой.

Схема установки приспособления для наводки мин приведена на рис. 94.

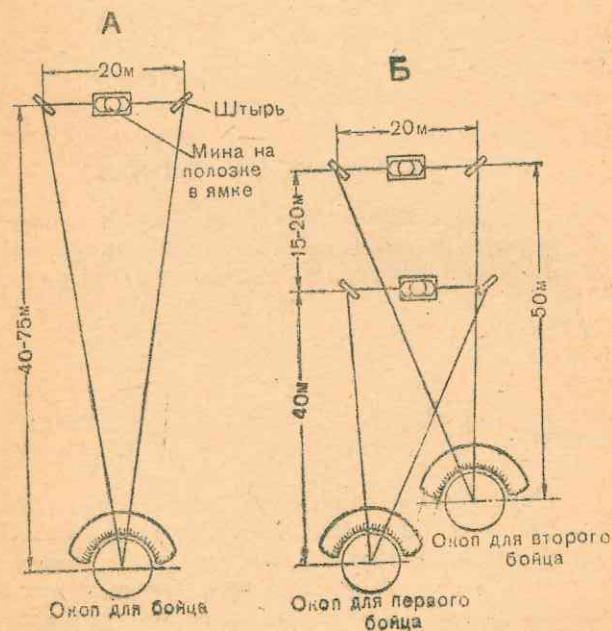


Рис. 94. Схема установки приспособления для наводки мин:

А — установка одной мины; Б — установка двух мин

299. Установку и применение приспособления для подтаскивания мин производить в следующем порядке:

1) выбрать место для окопа, обеспечивающее хорошую видимость в сторону установки мины;

2) вырыть для полозка с миной ямку с полными выходами;

3) привязать верёвку к полозку с миной;

4) вставить в мину взрыватель и полозок с миной поставить в ямку и замаскировать;

5) вырыть окоп так, чтобы из него была видна мина.

300. Один из вариантов приспособления для подтаскивания мин более простой конструкции, состоящего из трёх штырей, двух распорок и шнура, представлен на рис. 95 в свернутом положении.

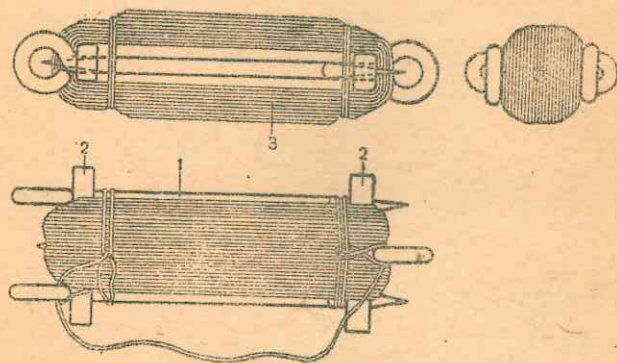


Рис. 95. Упрощённый образец приспособления для подтаскивания мин:

1 — штырь; 2 — распорки; 3 — шнур

301. Для быстрого закрывания дорог и дефиле применяются **минные шлагбаумы**.

Минный шлагбаум состоит из доски длиною 3—5 м, к которой привязаны противотанковые мины с промежутками 0,5—1,0 м.

Шлагбаум до применения должен быть расположен вдоль дороги, на обочине, или в стороне от дороги, но под прямым углом к ней (рис. 96). В нужный момент шлагбаум при помощи верёвки, привязанной к его концу, поворачивается поперёк дороги или вытягивается на неё.

Взрыватели в мины шлагбаума должны быть вставлены заблаговременно.

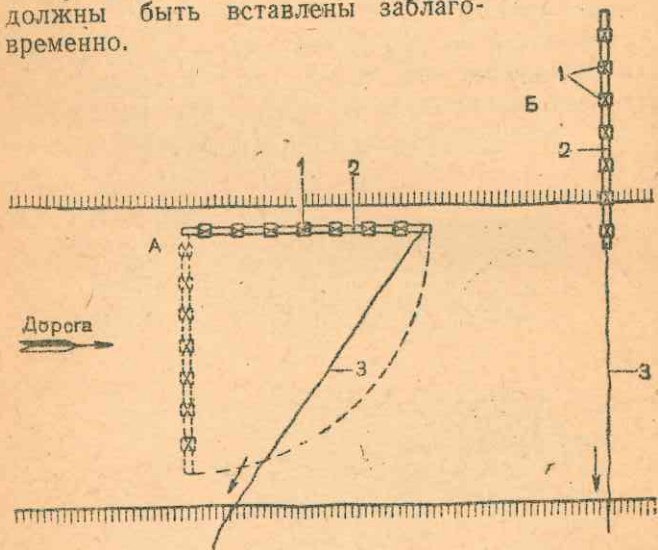


Рис. 96. Минный шлагбаум:

А — установка шлагбаума поворотом; Б — установка шлагбаума вытягиванием на дорогу;

1 — мины; 2 — доски; 3 — веревка или проволока.

Пунктиром показано положение минного шлагбаума после поворота

Для установки минного шлагбаума поперёк дороги можно отрывать канавку, которую до применения шлагбаума следует закрывать бревном; последнее в нужный момент убирается и на его место устанавливается минный шлагбаум.

Минные шлагбаумы применять на насыпях, в выемках, при подъездах к мостам, на гатях и в других трудно объезжаемых местах.

Для обслуживания минных шлагбаумов, в зависимости от их количества, назначаются 1—3 сапёра.

Минные поля, управляемые по проводам

302. Управление по проводам может быть осуществлено как в отношении противотанковых минных полей, так и в отношении противопехотных. Схемы управляемых минных полей приведены на рис. 97 и 98.

303. Управляемое противотанковое минное поле (рис. 97) представляет собою систему мин (фугасов) с зарядами весом 8—10 кг. Взрыв зарядов происходит после включения источника тока в сеть с поста управления (минной станции) при наезде танка или автомашины на замыкатель, расположенный рядом с зарядом.

Для управляемых противопехотных минных полей (рис. 98) используются осколочно-заградительные мины ОЗМ-152, а также мины, устроенные в сочетании с универсальной вышибной камерой УВК (ст. 191).

304. Устройство и принцип действия управляемого противотанкового минного поля таковы:

На участке, подлежащем минированию, укладывают электровзрывную сеть (рис. 97). К распределительным проводам подключают замыкатель ЗЭМ-2 и электродетонаторы; последние

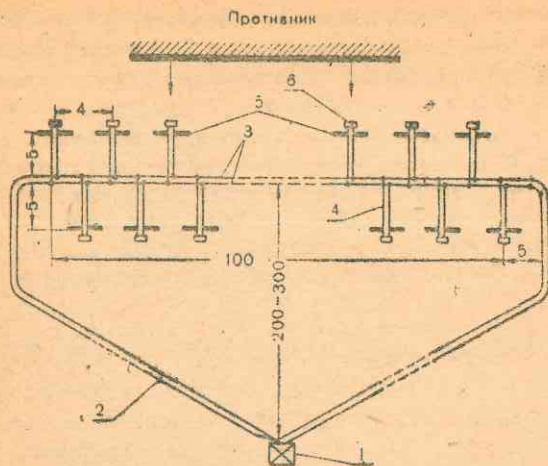


Рис. 97. Схема устройства двухрядной усиленной секции управляемого противотанкового минного поля на 50 фугасов с двумя парами магистральных проводов:

1 — пульт управления; 2 — магистральные провода; 3 — распределительные провода; 4 — отводы; 5 — замыкатели ЗЭМ-2; 6 — заряд ВВ

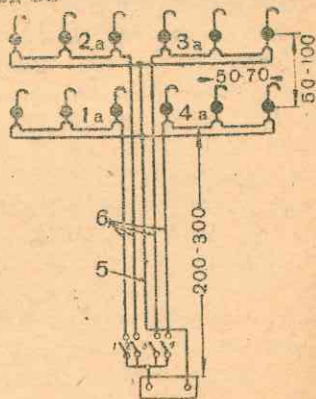


Рис. 98. Схема управляемого противопехотного минного поля:

1, 2, 3, 4 — выключатели; 1а, 2а, 3а, 4а — группы мин, взрываемые включением соответствующих выключателей; 5 — общий провод; 6 — магистральные провода

вставляют в заряды; магистральные провода подключают к клеммам пульта управления. Нажатием на соответствующую кнопку минное поле приводится в боевую готовность (сеть ставится под напряжение). При наезде танка или автомашины на замыкатель ток вызовет взрыв расположенного рядом с ним электродетонатора и заряда.

305. Расчёт и составление электровзрывной сети, её прокладка, организация работ и устройство поста управления (минной станции) и проверка исправности батарей в пульте управления выполняются согласно «Наставлению для инженерных войск. Подрывные работы, 1943 г.».

В качестве зарядов можно использовать противотанковые мины, укладывая их попарно.

Приборы для управляемых минных полей

306. Пульт управления (рис. 99) состоит из деревянного ящика с крышкой и уложенными в него тремя батареями БАС-60. На панели пульта находятся три пары клемм для присоединения магистральных проводов и три кнопки включения, прикрытые резиновыми прокладками и ограниченные деревянными кольцами. Батареи БАС-60 (или БАС-80) при применении пульта в минном поле с параллельным включением зарядов соединены параллельно для обеспечения одновременного взрыва 2—3 зарядов. При использовании этого же пульта для управляемых минных полей с последовательным включением зарядов батареи соединяют последовательно.

307. Переключатель БИС (бегунок) применяется для взрывания противопехотных мин (ОЗМ) группами в определённой последовательности.

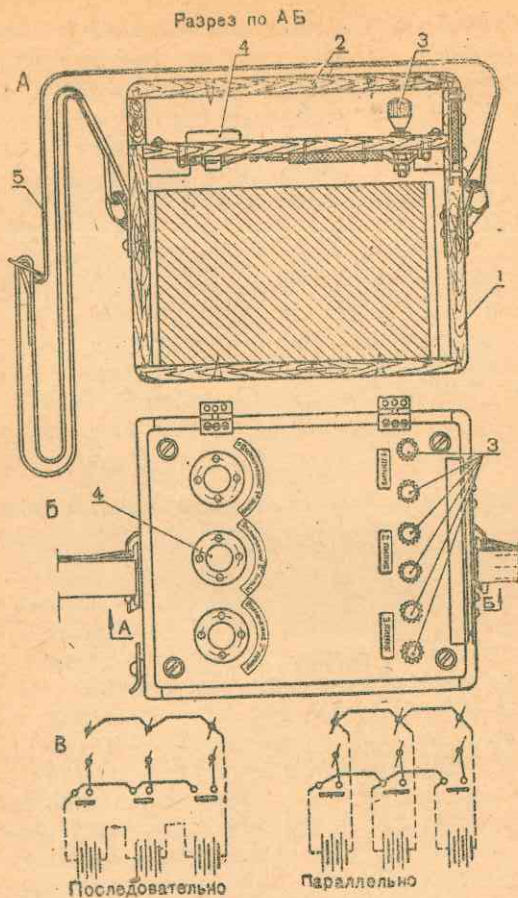


Рис. 99. Пульт управления противотанковыми минными полями:

А — разрез; Б — план; В — схемы соединений батарей ВАС-60; 1 — ящик; 2 — крышка; 3 — клеммы; 4 — кнопка (внутри кольца под резиновой прокладкой); 5 — ремни

Переключатель (рис. 100) представляет собою электромагнитный механизм, состоящий из следующих элементов: катушки с электромагнитом, храпового механизма, токоподводящего кольца,

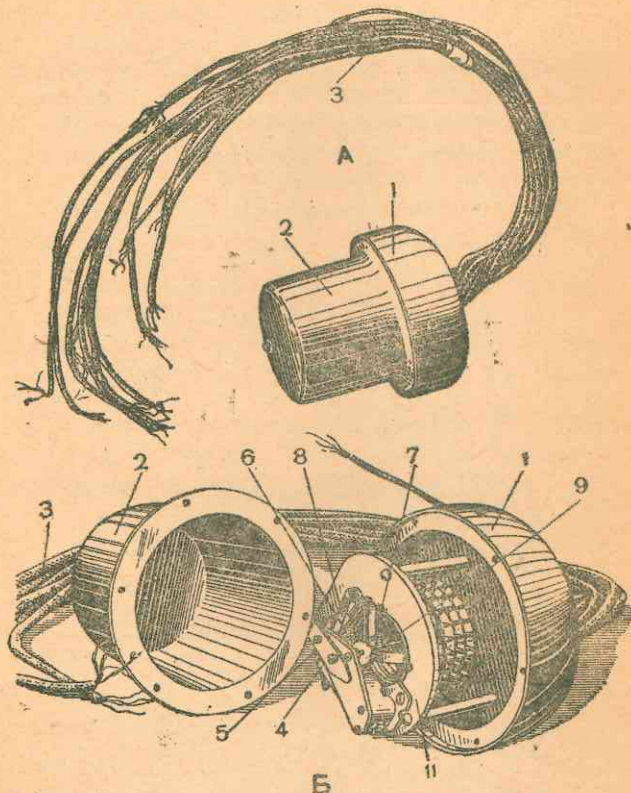


Рис. 100. Переключатель БИС (беунок):

А — общий вид; Б — механизм; 1 — корпус; 2 — крышка; 3 — провода; 4 — катушка; 5 — электромагнит; 6 — якорь; 7 — собачка; 8 — пружина; 9 — храповое колесо; 11 — панель

токонесущей щётки и 25 контактов (ламелей), из которых 24 контакта соединены параллельно (парами), а двадцать пятый контакт является нейтральным — нулевым.

Всего из переключателя выведено 15 проводов: 12 проводов от парных контактов, имеющих порядковые номера, 1 провод от токопитающего кольца с биркой 0 и 2 провода от обмотки электромагнита с бирками А и Б (рис. 101). Питание механизма переключателя возможно от сухих батарей и аккумуляторов.

308. Действие переключателя происходит следующим образом:

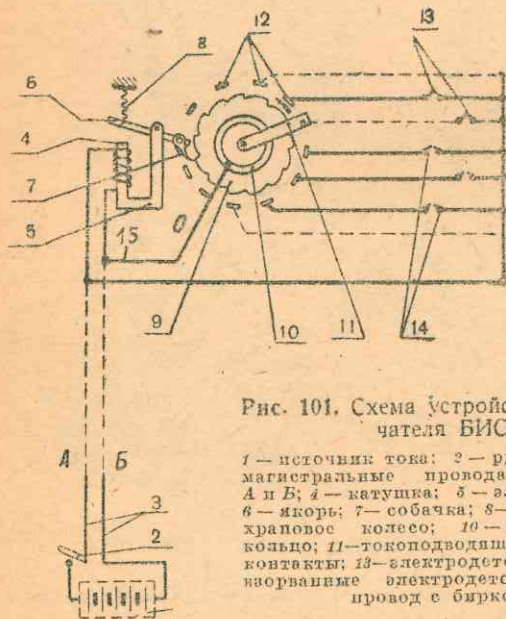


Рис. 101. Схема устройства переключателя БИС:

1 — источник тока; 2 — рубильник; 3 — магистральные провода с бирками А и Б; 4 — катушка; 5 — электромагнит; 6 — якорь; 7 — собачка; 8 — пружина; 9 — храповое колесо; 10 — токопитающее кольцо; 11 — токоподводящая щётка; 12 — контакты; 13 — электродетонаторы; 14 — взорванные электродетонаторы; 15 — провод с биркой 0

При подключении переключателя к источнику тока ток проходит по магистральным проводам в катушку электромагнита и через токопроводящее кольцо попадает в токопитающую щётку, а через неё — на соответствующий контакт и группу электродетонаторов, присоединённых к данному контакту, в результате чего происходит их взрыв. Ток, протекая по обмотке электромагнита, одновременно притягивает якорь, который остаётся в таком положении до разрыва электрической цепи. После выключения тока якорь возвращается в исходное положение силой оттягивающей его пружины и посредством храпового колеса переводит щётку на следующий контакт переключателя, соединённый с электродетонаторами другой группы.

Таким образом для взрывания каждой группы мин требуется отдельное замыкание электрической цепи тока, что позволяет взрывать группы мин по очереди в той последовательности, в которой они подключены к проводам переключателя.

309. Перед установкой переключателя БИС на минное поле должна быть проверена его исправность. Для этой цели к выводным проводам А и Б присоединяется источник тока, при каждом замыкании и размыкании цепи которого щётка должна переводиться с одного контакта на другой. Проверку напряжения источника тока производят вольтметром. Отсутствие замыкания между контактами и токопитающим кольцом проверяется путём подключения к одному из зажимов омметра провода с биркой 0, а к другому поочередно всех 12 контактных проводов. Во всех случаях стрелка омметра должна показывать на знак бесконечности (∞), кроме одного контакта, на котором в момент проверки нахо-

дится щётка. Для проверки этого контакта нужно с него перевести щётку на проверенный уже соседний контакт подключением к проводам А и Б батареи типа КБС или СБС и немедленным её отключением.

При отсутствии омметра проверка переключателя может быть выполнена лампочкой от карманного фонаря подключением её вместо электродетонаторов, или же пробным взрыванием электрозапалов; зажигание лампочки или воспламенение запалов указывает на исправность переключателя.

310. После этой проверки нужно установить прибор на нулевую (нейтральную) ламель.

Установка щётки на нулевую ламель (в начальное положение) выполняется следующим образом:

а) включить между проводами с бирками 0 и 12 лампочку от карманного фонаря;

б) присоединить к выводному проводу с биркой А батарею СБС и вторым её проводом сделать несколько последовательных прикосаний к жиле провода с биркой Б до тех пор, пока лампочка не загорится; горение лампочки укажет, что щётка находится на 12 ламели;

в) отнять провод от жилы—лампочка потухнет, и щётка автоматически передвинется на следующую, т. е. нулевую ламель.

311. Переключатель КРАБ-А¹ (рис. 102) является электромагнитным механизмом. Назначение его—подключать поочередно электровзрывные цепи мин (фугасов) минного поля к источнику тока. Общее число электровзрывных цепей, переключаемых одним прибором, равно 12.

¹ Предложение А. М. Тарасова.

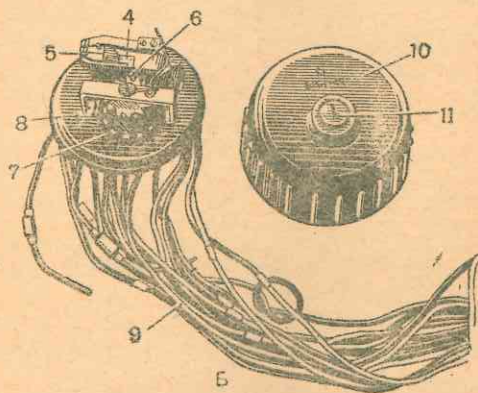
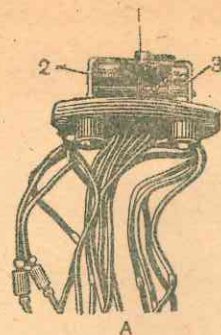


Рис. 102. Переключатель КРАБ-А со снятой крышкой:

1 — ось переключателя с шайбой; 2 — спиральная пружина; 3 — балластное сопротивление; 4 — стопорный зуб; 5 — электромагнитное реле; 6 — хруповики; 7 — контакты; 8 — крышка кожуха; 9 — провода электровзрывной сети; 10 — ось переключателя; 11 — пробка кожуха со шлицем

312. Переключатель помещен в пластмассовый кожух с навинтованной крышкой. На дне кожуха имеется прилив с отверстием, закрываемым навинтованной пробкой. Головка пробки имеет

шлиц, а на нижней части — резиновую шайбу для повышения герметичности. На внутренней стороне крышки смонтирован механизм переключателя, а на наружной имеется сальник, через который наружу проходят выводы от контактов переключателя. Напряжение, при котором переключатель КРАБ-А надёжно работает, 3 в.

313. Электромагнитный механизм переключателя состоит из:

а) электромагнитного реле с стопорным зубом и парой контактов;

б) балластного сопротивления;

в) оси переключателя с шлицем на торце;

г) стальной пружины, навитой на ось и укрепленной одним концом к ней, а другим к стойке;

д) двух храповиков (нижнего и верхнего), насаженных на ось переключателя; зубья обоих храповиков смещены на небольшой угол относительно друг друга;

е) щётки, насаженной на ось переключателя;

ж) панели из гетинакса с двенадцатью контактами и выводами от них к наружной электро-взрывной сети через сальник;

з) звездочки, укрепленной на оси и ограничивающей проскакивание щётки по контактам панели.

314. Для работы переключателя пружина его закручивается с помощью отвёртки, которую вводят внутрь кожуха через отверстие в приливе и вставляют в шлиц оси. Пружину заводят до отказа.

315. При подаче тока на концы $+L$ и $-L$ электромагнитного реле оно срабатывает, а при выключении тока оно отпускает. Благодаря этому стопорный зуб реле перескакивает с очередного зуба нижнего храповика на зуб верхнего

и обратно. Первое происходит при срабатывании реле, второе — при его отпускании. При отсутствии тока в реле щётка переключателя находится между контактами на панели. При срабатывании реле щётка становится на очередной контакт и находится на нём всё время, пока реле находится под током. При отпускании реле щётка снова становится между контактами.

Схема переключателя приведена на рис. 103.

316. Провод $-L$ соединен внутри прибора с щёткой переключателя, контакты панели имеют выводы наружу через сальник и имеют номера от 1 до 12. Провод $+L$ соединяется с общим проводом минного поля. Каждый электродетонатор одним проводом присоединяется к очередному номерному проводу, а вторым проводом — к общему проводу переключателя.

317. Для проверки переключателя КРАБ-А при подготовке его к работе необходимо:

а) произвести наружный осмотр; кожух не должен иметь трещин и поломок, провода — обрывов;

б) вывинтить пробку нижнего отверстия;

в) проверить герметичность кожуха с помощью автомобильного насоса и мыльной пены, которой покрывают швы; накачивание воздуха выполняется не более чем одним полным опусканием поршня насоса (эта проверка выполняется на складе части);

г) вставить через отверстие часовую отвёртку или тонкий нож в шлиц оси и завести пружину доотказа;

д) завинтить пробку;

е) общий провод присоединить к проводу $+L$;

ж) присоединить к каждому номерному проводу (1—12) и общему проводу взрывной сети лампочку, вольтметр или электрозапал;

ЧАСТЬ ВТОРАЯ СРЕДСТВА РАЗМИНИРОВАНИЯ

Глава X ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

319. Средства разведки, разграждения и разминирования составляют неотъемлемую часть оснащения инженерных частей. Наличие этих средств, готовность их к действию, своевременный ремонт, пополнение и изготовление на месте — должны быть предметом постоянной заботы инженерных командиров всех степеней.

320. Назначаемые группы разграждения, штурмовые и обеспечения, а также входящие в них подразделения от пехоты, в необходимой мере снабжаются специальными средствами распоряжением соответствующих инженерных начальников или средствами, изготавливаемыми на месте под руководством и наблюдением тех же начальников.

321. Средства разведки, разграждения и разминирования применяются:

а) для разведки и разграждения различного рода фортификационных препятствий противника;

б) для разведки и разминирования противотанковых, противопехотных минных полей, сюрпризов, МЗД и других взрывных заграждений;

в) для разведки и разминирования населенных пунктов, автогужевых и железных дорог, аэродромов и различного рода сооружений;

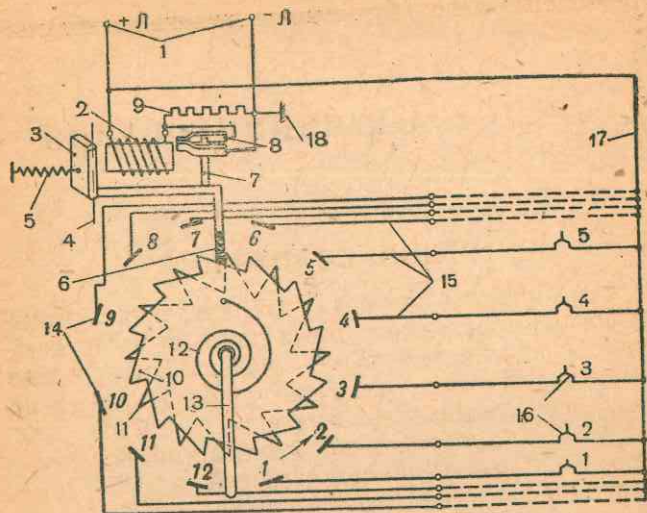


Рис. 103. Электрическая схема переключателя КРАБ-А:

1 — концы для присоединения магистральных проводов; 2 — электромагнитное реле; 3 — якорь реле; 4 — ось якоря; 5 — пружина якоря; 6 — стопорный зуб; 7 — ось переключателя; 8 — концы +Л и -Л обмотки электромагнитного реле; 9 — балластное сопротивление; 10 и 11 — храповики; 12 — пружина; 13 — щетка переключателя; 14 — контакты панели; 15 — провода; 16 — электродетонатор; 17 — общий провод электровзрывной сети; 18 — корпус переключателя (общая точка)

з) включить батарею на 3 в на концы +Л и -Л;

и) проверить правильность переключения электровзрывных цепей.

318. После проверки переключателя при установке на минном поле необходимо завести пружину переключателя, как указано в п. «г» и «д» ст. 317 и присоединить взрывную сеть к проводам электродетонаторов.

г) для разведки, разграждения и разминирования водных препятствий.

322. Оснащение разведывательных групп должно быть каждый раз продумано инженерным командиром, а перед отправкой группы (дозора) на выполнение боевой задачи наличие и исправность оснащения должно быть проверено.

Примерное оснащение групп разведки и разграждения дано в приложении в конце книги.

323. Средства разведки, разграждения и разминирования подразделяются на:

- а) табельный инструмент, приборы и машины;
- б) средства, изготавливаемые частями заблаговременно на месте из подручных материалов.

Глава XI МИНОИСКАТЕЛИ

Тактико-технические данные миноискателей высокой частоты

324. Наиболее распространёнными в Красной Армии являются миноискатели высокой частоты. Искательная рамка этих миноискателей приспособлена для надевания на конец ствола винтовки, поэтому они получили название винтовочных искателей мин (ВИМ).

Винтовка для этих миноискателей может заменять собой обычную разборную штангу. В случае непосредственной опасности приближения противника из винтовки может быть открыт огонь без снятия искательной рамки с конца ствола винтовки.

325. Миноискатель высокой частоты состоит из следующих основных частей (рис. 104):

- 1) гетеродинный блок с искательной рамкой; 2 — ящик с источниками питания; 3 — разборная штанга из трех колен; 4 — заплочная сумка; 5 — запасные радиодиапмы типа СО-243

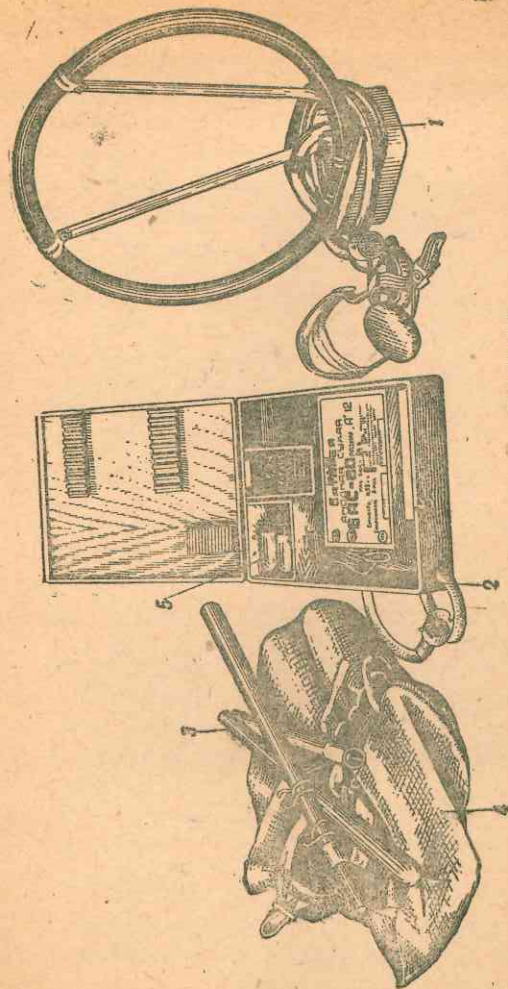


Рис. 104. Миноискатель ВИМ-203:

1 — гетеродинный блок с искательной рамкой; 2 — ящик с источниками питания; 3 — разборная штанга из трех колен; 4 — заплочная сумка; 5 — запасные радиодиапмы типа СО-243

ной рамке, со шлангом питания и головным телефоном;

2) источников питания в деревянном ящике;

3) разборной штанги для укрепления на ней искательной рамки;

4) заплочной сумки для укладки и переноски миноискателя в сложенном виде и для переноски источников питания при работе с миноискателем;

5) запасных радиоламп.

326. По количеству радиоламп миноискатели высокой частоты делятся на двухламповые и одноламповые.

К двухламповым миноискателям относятся миноискатели ВИМ-203 и ВИМ-210; к одноламповым — миноискатели ВИМ-695 и ВИМ-625.

327. При поднесении искательной рамки миноискателя высокой частоты к металлическому предмету происходит изменение тона в телефоне.

Расстояние от металлического предмета до рамки, с которого наблюдатель с надетыми наушниками начинает чувствовать влияние на миноискатель металлического предмета, зависит: 1) от размеров и формы предмета, 2) от характера среды между рамкой и предметом (воздух, земля, сухая и влажная, вода) и 3) в небольшой степени от высоты тона в телефоне.

328. Для характеристики миноискателей вводится понятие чувствительности миноискателя. Под чувствительностью миноискателя понимается то расстояние по воздуху от рамки до металлического предмета (чаще всего до пластины размером $100 \times 100 \times 1$ мм или до некоторых, наиболее часто встречающихся мин), с которого наблюдатель начинает чувствовать влияние этого предмета на миноискатель.

Чувствительность миноискателей высокой частоты

Наименование предмета	Чувствительность в см
Пластина металлическая размером $100 \times 100 \times 1$ мм	30—35
Мина ТМ-35	40—45
Немецкая мина Т-35	45—50
Немецкая противопехотная мина S	25—30
Взрыватель МУВ	5—6

329. Миноискатели ВИМ-203 имеются трёх типов: 1) с круглой рамкой, с параллельным питанием накала ламп (обр. 1941 г.); 2) с круглой рамкой, с последовательным питанием накала ламп (обр. 1942 г. ВИМ-203 м); 3) с прямоугольной рамкой, с последовательным питанием накала ламп (обр. 1942 г.).

В миноискателях с последовательным питанием ламп применяются три элемента типа ЗС вместо двух элементов в миноискателях параллельного питания.

330. Миноискатели ВИМ-210 имеются двух типов: образца 1939 г. и образца 1940 г.

Между собой эти миноискатели отличаются способом крепления к винтовке и размещением в сумках. Миноискатели образца 1939 г. размещаются в двух сумках, образца 1940 г. — в одной.

331. Одноламповые миноискатели ВИМ-695 и ВИМ-625 отличаются друг от друга электрической схемой и конструктивным оформлением различных деталей.

332. Источником питания накала ламп миноискателей ВИМ-210 служат элементы щелочных аккумуляторов НКН-10, а источником питания для остальных миноискателей — сухие элементы типа ЗС.

Для питания анодов ламп во всех миноискателях применяется батарея БАС-60.

333. Основные технические данные миноискателей высокой частоты приведены в табл. на стр. 201.

Принцип действия миноискателя высокой частоты

334. Основу миноискателя составляет ламповый генератор (гетеродин) высокой частоты, катушка самоиндукции которого намотана на искательную рамку. При поднесении к искательной рамке металлического предмета последний будет вызывать уменьшение самоиндукции катушки, вследствие чего частота колебаний гетеродина будет меняться. Чтобы ухо человека могло воспринять как звук изменения частоты, которые вызваны приближением металла к искательной рамке, колебания искательного гетеродина смешиваются с близкими им по частоте колебаниями вспомогательного гетеродина и затем детектируются (выпрямляются). В результате этого получаются колебания, частота которых равна разности частот смешиваемых колебаний. Получившаяся разностная частота колебаний называется частотой биений и воспринимается ухом как звук (тон).

Таким образом, неслышимые изменения частоты колебаний искательного гетеродина с помощью вспомогательного гетеродина делаются слышимыми изменениями частоты биений.

Изменение частоты биений производится регулировкой ёмкости или самоиндукции колебательного контура одного из гетеродинов:

Сравнительные данные миноискателей

Сравнительные величины	ВИМ-210		ВИМ-203			ВИМ-695	ВИМ-625
	обр. 1939 г.	обр. 1940 г.	обр. 1941 г.	модерни- зирован- ный обр. 1942 г.	с пряко- угольной рамкой	обр. 1942 г.	обр. 1942 г.
	обр. 1940 г.	обр. 1941 г.	обр. 1942 г.	обр. 1942 г.	обр. 1942 г.	обр. 1942 г.	обр. 1942 г.
Общий вес прибора, кг	7,67	6,95	6,3	6,6	6,6	6,0	6,0
Вес источников питания, кг	4,3	5,2	5,1	5,4	5,4	5,1	5,1
Размер рамки, мм	450×250	450×250	кругл. диам. 380	кругл. ок. 380	295×345	кругл. ок. 380	кругл. ок. 380
Напряжение батарей накала, в	1,2	1,2	2,8	4,2	4,2	2,8	2,8
Напряжение батарей анода, в	60	60	60	60	60	60	60
Ток анода, ма	8	8	8	8	8	5	2,5
Ток накала, а	0,14	0,14	0,56	0,28	0,28	0,28	0,28
Продолжительность непрерывной работы батарей накала в часах	24	24	5	30	30	10	10

Устройство миноискателя ВИМ-203

Материальная часть

335. Гетеродинный блок (рис. 105) собран в металлической коробке 1, которую можно укреплять на трёхколенчатой штанге круглого сечения или на винтовке; для этого металлическая коробка искателя снабжена специальным зажимным хомутиком 2.

На коробке искателя неподвижно укреплена рамка (кольцо) 3 и ручка настройки искателя 4. Из коробки 1 выходит резиновый шланг 5, оканчивающийся фишкой (колóдкой) питания. В шланге замонтированы провода питания и провода от телефонных трубок 6. На телефонных трубках укреплены оголовье 7 и матерчатые наушники (колпачки) 8. Внутри коробки гетеродинного блока на металлической панельке 9 смонтирована основная схема миноискателя с двумя лампами 10 типа СО-243. Ручка настройки связана с пластинкой (вариокуплером) 11, которая служит для настройки миноискателя.

336. Источники питания (рис. 106) смонтированы в деревянном фанерном ящике. Из этого ящика выходит резиновый шланг 2, оканчивающийся фишкой питания 3. В шланге смонтированы провода от источников питания.

В ящик питания миноискателя ВИМ-203 обр. 1941 г. вкладываются: одна сухая батарея 4 БАС-60 и два сухих элемента 5 типа ЗС.

В ящик питания модернизированного миноискателя ВИМ-203м обр. 1942 г. (с последовательным питанием) вкладываются: одна батарея БАС-60 и три элемента типа ЗС.

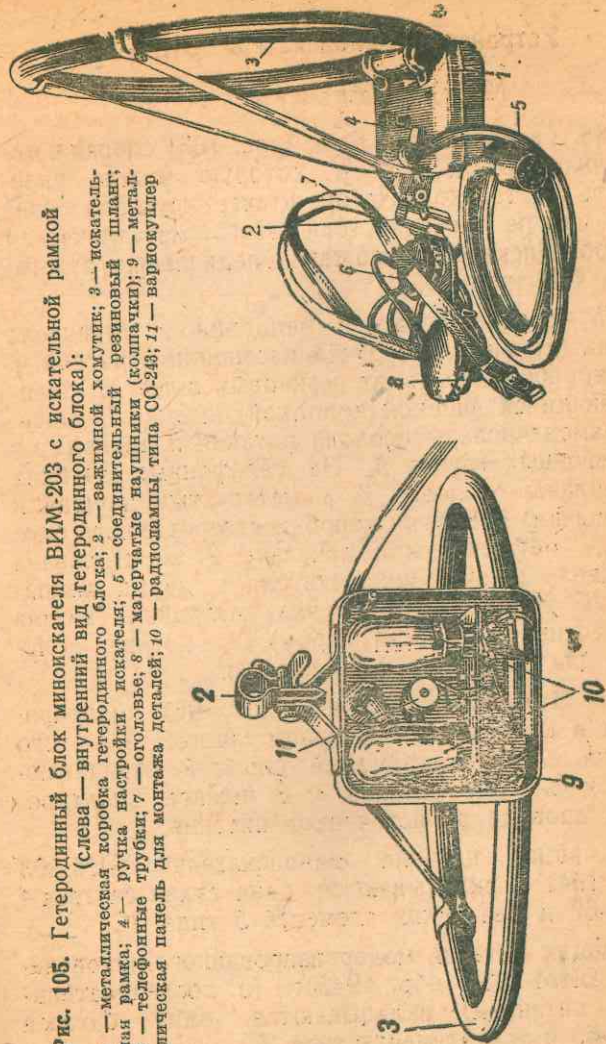


Рис. 105. Гетеродинный блок миноискателя ВИМ-203 с искательной рамкой (слева — внутренний вид гетеродинного блока):

1 — металлическая коробка гетеродинного блока; 2 — зажимной хомут; 3 — искательная рамка; 4 — ручка настройки искателя; 5 — соединительный резиновый шланг; 6 — телефонные трубки; 7 — оголовье; 8 — матерчатые наушники (колпачки); 9 — металлическая панель для монтажа деталей; 10 — радиолампы типа СО-243; 11 — вариокуплер

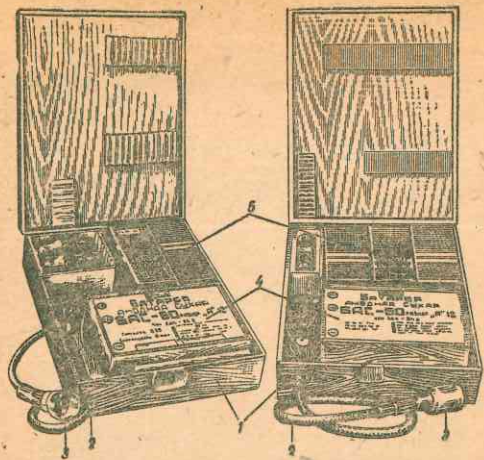


Рис. 106. Ящики питания (слева — миноискателя ВИМ-203, справа — модернизированного миноискателя ВИМ-203м):

1 — деревянный ящик; 2 — соединительный резиновый шланг; 3 — Фикска питания; 4 — сухая анодная батарея типа БАС-60; 5 — сухие элементы типа 30

337. Кроме источников питания, в ящик питания вкладываются:

1) запасные части:

- а) радиолампы СО-243 — 2 шт.
- б) ключ-отвёртка — 1 шт.
- в) гайки 3-мм — 2 шт.
- г) шайбы 3-мм — 2 шт.

2) инструкция по использованию миноискателей;

338. Складная штанга состоит из трёх круглых, скрепляющихся между собой деревянных колен.

Искательная рамка может надеваться как на штангу, так и непосредственно на дуло винтовки.

339. Заплечная сумка имеет два отделения: одно для ящика питания, другое для искательной рамки. В сумке также размещаются колена штанги прибора. На задней стенке сумки имеются два ремня для переноски прибора за спиной.

Электрическая схема

340. Электрическая схема миноискателя (рис. 107) содержит лампы типа СО-243 1 и 2 (на рисунке обозначены жирными цифрами).

Каждая из этих ламп (внутри стеклянного баллона) представляет как бы две самостоятельные трёхэлектродные лампы, т. е. в каждой лампе имеются:

а) два анода, обозначенные на схеме цифрами 3 и 6;

б) две управляющие сетки 4 и 5;

в) нить накала — катод 2 и 7.

На этих двух лампах собраны:

а) искательный гетеродин I;

б) дополнительный гетеродин II;

в) детектор III;

г) усилитель низкой частоты IV.

Колебательный контур искательного гетеродина I состоит из искательной катушки 18 и конденсатора 3.

Колебательный контур дополнительного гетеродина II состоит из катушки самоиндукции 12 и конденсатора 14. Самоиндукция катушки, а следовательно и генерируемая частота, изменяются путём приближения к катушке 12 металлической пластинки 19 (вариокуплера).

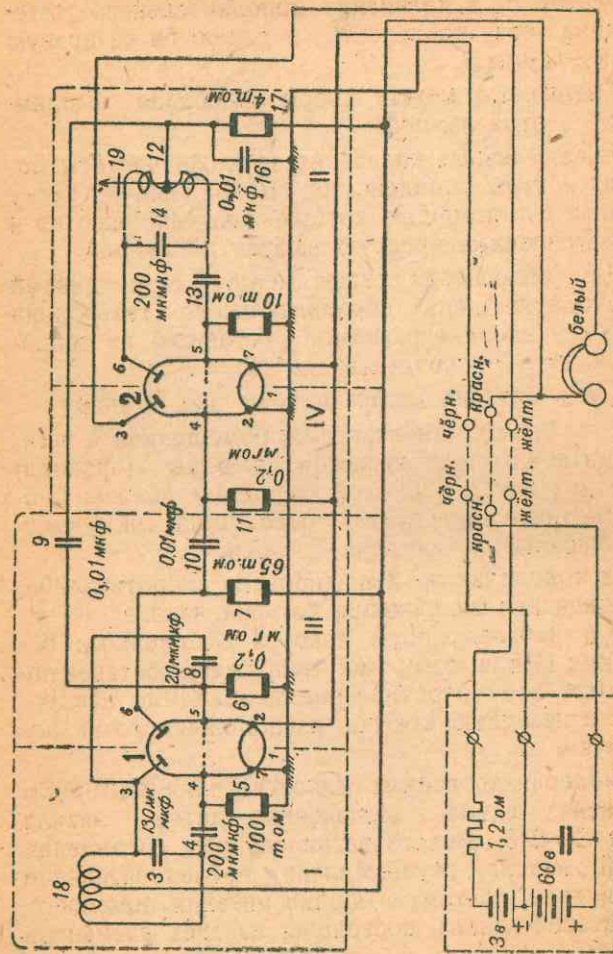


Рис. 107. Электрическая схема миноискателя ВИМ-203

Колебания искательного гетеродина через конденсатор 8, а колебания дополнительного гетеродина через конденсатор 9 подаются на правую сетку лампы 1.

Смешанные между собой колебания выпрямляются этой лампой.

Выпрямленные колебания звуковой частоты подаются через конденсатор 10 на левую сетку лампы 2, с помощью которой они усиливаются и уже усиленные прослушиваются в телефон.

Для уменьшения связи между гетеродинами в анодную цепь дополнительного гетеродина включён элемент развязки, состоящий из сопротивления 17 и конденсатора 16.

Схема питания изображена на рис. 4 внизу.

К колодке с контактами, помещенной в ящике питания, подключаются выводы (провода) от сухих батарей. К этой колодке припаян блокировочный конденсатор, отводящий токи высокой частоты от анодной батареи.

На колодке же смонтировано сопротивление, понижающее напряжение батареи накала с 3 до 2 в в начале работы прибора со свежими батареями. После того, как напряжение батареи понизится, это сопротивление необходимо коротнуть с помощью крючка, расположенного на колодке.

В модернизированных миноискателях ВИМ-203м изменена схема включения нитей накала ламп СО-243. Вместо параллельного соединения нитей накала осуществлено последовательное соединение, поэтому в ящике питания помещается батарея накала, состоящая из трёх элементов типа ЗС.

Устройство миноискателя ВИМ-210

Материальная часть

341. Гетеродинный блок (рис. 108 и 109) собран в металлической коробке, укрепляемой на трёхколенчатой алюминиевой штанге или на винтовке, для чего на металлической коробке имеется зажим крепления прибора к винтовке (штанге),

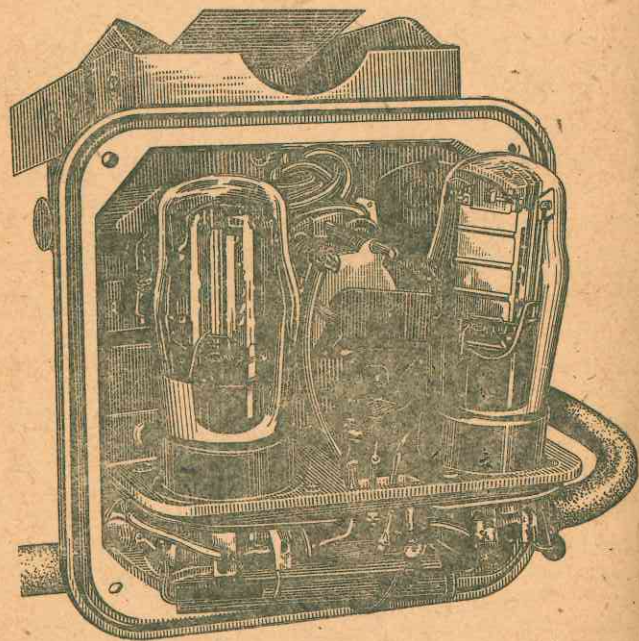


Рис. 108. Общий вид гетеродинного блока миноискателя ВИМ-210 (крышка снята)

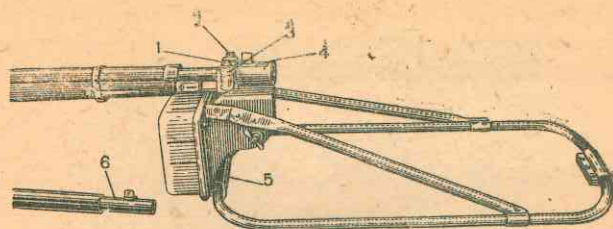


Рис. 109. Крепление миноискателя ВИМ-210 на винтовке:

1 — шпонка; 2 — удерживающий винт; 3 — щека; 4 — надульник; 5 — ручка конденсатора (внизу, для сравнения крепления миноискателя на штанге, отдельно под цифрой 6 показан конец третьего колена штанги, входящей в надульник)

состоящий из двух щёк, соединённых винтом. На удерживающий винт между щеками надета пружина для более плавного зажатия цевья винтовки.

На коробке искателя укреплена искательная рамка и ручка настройки искателя. Из коробки выходит шланг, оканчивающийся фишкой (колодкой) питания, вставляемой в колодку пульта управления. В шланге замонтированы провода питания. Внутри коробки на металлической панели смонтирована основная схема миноискателя.

342. Источники питания (рис. 110) смонтированы в фанерном ящике. Из этого ящика выходит резиновый шланг, идущий к пульта управления. В шланге находятся провода от источников питания.

В ящике питания помещены:

- а) одна сухая анодная батарея типа БАС-60;
- б) два аккумулятора типа НКН-10 для накала ламп (один аккумулятор является запасным);
- в) две запасные лампы типа СО-243.

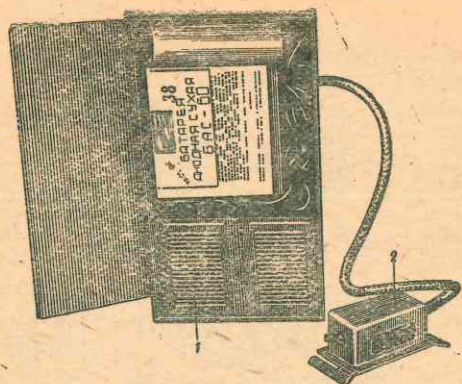


Рис. 110. Ящик питания миноискателя ВМ-210:

1 — аккумулятор типа НКН-10;
2 — пульт управления

343. Складная штанга состоит из трёх свинчивающихся между собой круглых алюминиевых трубок диаметром 23 мм.

344. Заплечная сумка имеет большой карман для ящика питания. С передней стороны сумки имеется карман, где помещаются телефон, комбинированная отвёртка с гаечным ключом и гайки. По обе стороны большого кармана расположены четыре продольных кармана, в которых помещаются три колена штанги прибора и штык (при работе прибора на винтовке).

345. Пульт управления (см. рис. 110) смонтирован в штампованной алюминиевой коробке. На одной торцевой стороне коробки имеется розетка фишки питания, на другой торцевой стороне — переключатель, а на боковой стороне — два телефонных гнезда.

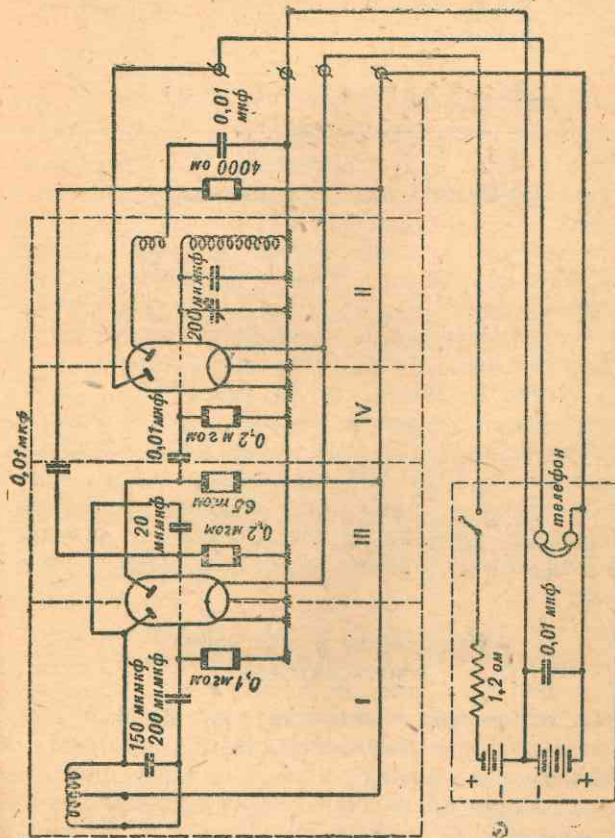


Рис. 111. Электрическая схема миноискателя ВМ-210

Пульт управления служит только для включения или выключения цепи накала ламп миноискателя.

Пульт управления крепится на плечевом или пояском ремне.

Электрическая схема

346. Электрическая схема миноискателя ВИМ-210 (рис. 111) отличается от схемы миноискателя ВИМ-203 некоторыми особенностями, а именно:

1) вспомогательный гетеродин миноискателя ВИМ-210 собран по схеме индуктивной связи между цепями анода и сетки лампы, тогда как вспомогательный гетеродин миноискателя ВИМ-203 собран по трёхточечной схеме;

2) настройка миноискателя ВИМ-210 производится путём изменения ёмкости колебательного контура вспомогательного гетеродина, тогда как миноискатель ВИМ-203 настраивают путём изменения самоиндукции контура вспомогательного гетеродина, приближая или удаляя от катушки самоиндукции металлическую пластинку (вариокуплер).

Включение и настройка миноискателей

347. Включение миноискателя ВИМ-203 состоит в том, что фишка кабеля питания искателя включается в фишку кабеля ящика питания. После включения фишки слегка вращают ручку настройки и добиваются получения в телефоне хорошо слышимого музыкального тона, наиболее приятного для слуха. Однако выгоднее устанавливать низкий тон, так как при низком тоне бие-

ний изменение частоты воспринимается более отчётливо.

348. Включение миноискателя ВИМ-210 производится путём включения фишки кабеля питания в розетку на пульте управления, с последующей установкой переключателя на пульте в положение «включено». Настройка миноискателя ВИМ-210 производится так же, как и миноискателя ВИМ-203.

После окончания работы с миноискателем фишка кабеля питания должна быть отсоединена от источников питания.

Устройство одноламповых миноискателей ВИМ-695 и ВИМ-625

Материальная часть

349. Одноламповые миноискатели конструктивно отличаются друг от друга и от миноискателя ВИМ-203 лишь некоторыми мелкими деталями; главное различие их заключается в электрических схемах. На рис. 112 изображены миноискатели ВИМ-695 с круглой и прямоугольной рамками.

Миноискатель ВИМ-625 собран по так называемой рефлексной схеме, в которой одна и та же лампа используется двояко: 1) в качестве генератора высокой частоты и 2) в качестве усилителя колебаний низкой частоты.

Благодаря наличию лишнего усилительного каскада громкость звука в телефоне миноискателя ВИМ-625 больше, чем в миноискателе ВИМ-695.

Чувствительность обоих миноискателей одинакова.

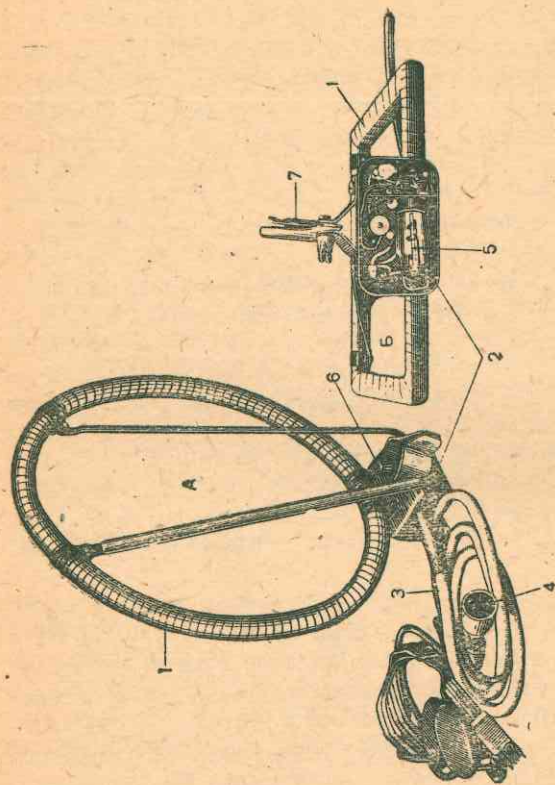


Рис. 112. Гетеродинный блок миноискателя ВИМ-695 с искательной рамкой.

А — сдвинутой рамкой; В — с прямоугольной рамкой; 1 — искательная рамка; 2 — коробка гетеродинного блока; 3 — соединительный шланг; 4 — фишка питания; 5 — радиолампа СО-243; 6 — ручка настройки; 7 — взаимной холутиг

Электрическая схема миноискателя ВИМ-695

350. Электрическая схема миноискателя приведена на рис. 113. Схема содержит одну лампу СО-243. На этой лампе собраны:

- а) искательный гетеродин I;
- б) дополнительный гетеродин II;
- в) детектор (в той же части лампы, где и дополнительный гетеродин).

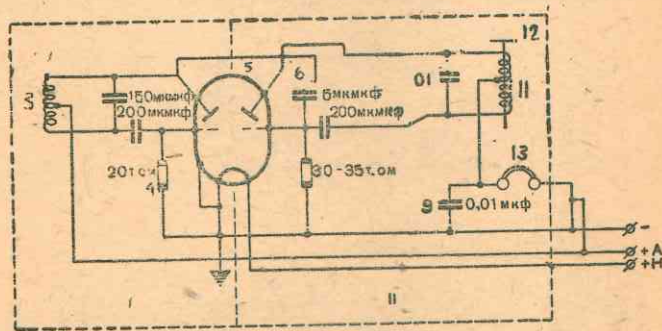


Рис. 113. Электрическая схема миноискателя ВИМ-695

Колебания искательного гетеродина через конденсатор 5 мкмкф, а колебания дополнительного гетеродина через конденсатор 200 мкмкф подаются на правую сетку лампы СО-243.

Смешанные между собой колебания детектируются этой же лампой и прослушиваются в телефоне.

Для уменьшения связи между гетеродинами телефон шунтируется блокировочным конденсатором 0,01 мкф, отводящим токи высокой частоты от источников питания.

Электрическая схема миноискателя ВИМ-625

351. Электрическая схема миноискателя изображена на рис. 114. Схема содержит одну лампу СО-243. На этой лампе собраны:

- искательный гетеродин I;
- дополнительный гетеродин II;
- детектор (в той же части лампы, где и дополнительный гетеродин);
- усилитель низкой частоты (в той же части лампы, где и искательный гетеродин).

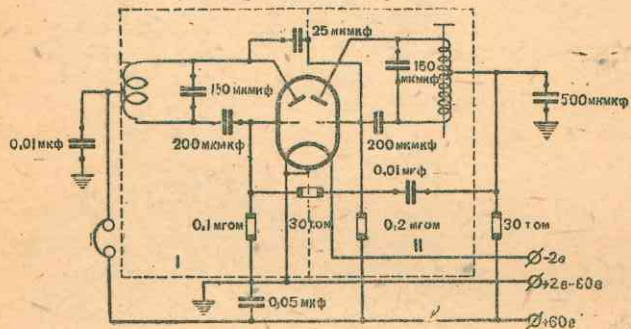


Рис. 114. Электрическая схема миноискателя ВИМ-625

Колебания искательного гетеродина через конденсатор 25 мкккф, а колебания дополнительного гетеродина через конденсатор 200 мкккф подаются на правую сетку лампы СО-243.

Смешанные между собой колебания детектируются этой же лампой (благодаря наличию сопротивления 0,2 мгом и конденсатора 200 мкккф и подаются через конденсатор 0,01 мкф и сопротивление 30 тысяч ом на левую сетку лампы, усиливающей их. Усиленные колебания прослушиваются в телефоне.

Применение миноискателей

352. Миноискатели применяют: в разведке; при устройстве проходов в заграждениях; при разминировании дорог, минных полей, площадок для расположения войск и транспорта; при разминировании мест, предназначенных под КП или НП; при разминировании населённых пунктов, искусственных сооружений и при очистке территории от невзорвавшихся снарядов, авиабомб и мин.

Миноискатели применяют в сочетании с другими средствами отыскивания мин.

353. В зависимости от того, в каких условиях производится работа с миноискателем, он может быть укреплен на винтовке или на штанге. Как правило, миноискатель на винтовке применяется в условиях непосредственной угрозы со стороны противника (рис. 115).



Рис. 115. Работа с миноискателем, установленным на винтовке, при переползании

Миноискатель на штанге применяется при работах в тылу и при отсутствии непосредственной угрозы со стороны противника (рис. 116).

354. Благодаря достаточной герметизации миноискатель вполне может работать и во время дождя.

Для работы под водой гетеродинный блок с искательной рамкой должен быть помещён в водонепроницаемый прорезиненный чехол. Необходимость работы с миноискателем в воде мо-



Рис. 116. Работа с миноискателем, укрепленным на штанге

жет возникнуть при разминировании бродов и переправ.

Опускание миноискателя в воду вызывает изменение частоты биений в телефоне. Поэтому при опускании в воду миноискатель должен быть подстроен. По мере погружения миноискателя в воду его чувствительность падает: например, на глубине около 0,5 м немецкая мина ТМи-35 влияет на миноискатель только на расстоянии около 20—30 см. На глубинах свыше 1 м миноискатель перестает работать, что объясняется сильным увеличением затухания искательного гетеродина при погружении его в воду.

355. При разведке мин и фугасов, скрытых в препятствиях и сооружениях, в состав которых

входит металл (железнодорожное полотно, мостовые опоры, промышленные и гражданские сооружения), необходимо иметь в виду, что металлические детали этих сооружений будут также вызывать изменения тона в телефоне. Следовательно, в этих случаях не всякое изменение тона в телефоне будет означать присутствие мины или фугаса, поэтому каждое изменение тона должно тщательно проверяться.

356. При работе с миноискателем боец должен внимательно наблюдать за местностью, состоянием верхнего покрова земли (снега) и искать знаки и следы, могущие указать вероятные места расположения мин.

При работе с миноискателем от бойца требуется осторожность и неослабное внимание и умение обезвреживать мины.

Работая с миноискателем, боец должен непрерывно изучать системы минирования, применяемые врагом.

Действия по разведке мин и обезвреживанию их должны быть максимально скрыты от противника применением маскировочной одежды, выбором благоприятного для работы времени суток и т. д.

Боец, работая с миноискателем, последовательно продвигается вперед, непрерывноводя в горизонтальной плоскости рамкой миноискателя перед собой. Движения рамки не должны быть быстрыми и резкими. Необходимо, чтобы вся площадь намеченного участка была обследована рамкой миноискателя. При работе неослабно следить за изменением тона в телефоне.

Услышав в телефоне изменение тона или при полном его исчезновении, нужно остановиться и уточнить месторасположение мины (металличе-

ского предмета). Затем осторожно, руками или с помощью щупа, тщательно обследовать это место. Обнаружив мину, обозначить её место заранее условленными предметами (флажком, веткой) и в зависимости от задания обезвредить мину или уничтожить её взрыванием, а затем продолжать поиски мин.

357. Чтобы быстро и безошибочно находить мины, необходимо научиться отличать ложные сигналы от сигналов, вызываемых присутствием мин.

Ложные сигналы могут быть вызваны влиянием земли, растительности, кустарников и пр. (влияние земли сказывается на расстоянии 8—10 см). При появлении сигнала необходимо искательную рамку несколько раз поднять и опустить до земли над местом появления сигнала. Влияние земли по характеру изменения тона в телефоне всегда противоположно влиянию металлической массы мины: если при поднесении искателя к мине частота биений в телефоне повышается, то при поднесении искателя к земле, к растительности или кустарнику частота биений будет понижаться.

По характеру изменения тона в телефоне легко отличить, вызван ли сигнал предметом, имеющим большую поверхность (мина), или же предметом с малой поверхностью (мелкие осколки).

Мелкие предметы вызывают изменение тона чаще всего только вблизи обода рамки искателя. Предмет с большой площадью влияет на изменение тона под любым местом рамки.

Однако при разведке мин могут встретиться фугасы или неметаллические мины со взрывателями, поэтому к появлению сигналов от мелких предметов нужно всегда относиться внимательно и осторожно,

Уход за миноискателями и хранение их

358. В подразделениях действующие миноискатели должны быть закреплены за определёнными бойцами, которые отвечают за их состояние.

359. Особое внимание обращать на источники питания. Как только работа прекращается, даже на несколько минут, немедленно выключить питание. Это удлинит срок службы миноискателя.

360. Миноискатели хранить в отапливаемом помещении вместе с положенным комплектом запасных ламп.

В помещениях укладывать миноискатели на стеллажи в сумках или подвешивать.

При хранении ламп особое внимание обращать на состояние штырьков; они должны быть чистыми и прочно прикреплёнными к дололю.

361. При перевозке миноискатели должны быть хорошо упакованы. Нельзя бросать миноискатели или подвергать их сильной тряске.

362. В полевых условиях миноискатели, не находящиеся в работе, должны быть укрыты от дождя.

Уход за источниками питания

363. Ёмкость батарей при хранении их более 6 месяцев понижается, поэтому запас батарей должен постоянно освежаться. Батареи хранить в сухих прохладных помещениях.

Аккумуляторы смазывать тонким слоем технического вазелина. Резиновые кольца пробок смазывать нельзя.

Крышки аккумуляторов время от времени очищать от осадков ползучих солей. Воспрещается

пользоваться для очистки аккумуляторов металлическими предметами или наждачной бумагой.

Зимой в сильные морозы применять морозоустойчивые батареи, для аккумуляторов применять электролит повышенной плотности, утеплять ящики питания.

364. Утепление источников питания можно производить двумя способами.

1-й способ. Для утепления источников питания применяются сумки, например от зажигательных бутылок, носимые под шинелью. В этом случае питание миноискателей вместе с монтажной панелью вынимается из ящика питания и снова монтируется в сумке. Сумка переносится на лямке на правом боку под шинелью или лучше под телогрейкой на груди.

2-й способ. Ящик питания, как обычно, помещается в заплечной сумке; предварительно он обвёртывается войлоком, шинельным материалом или несколькими слоями бумаги. Внутренность сумки обкладывается несколькими слоями газетной бумаги. В сумку в пространство между ящиком, укрытым бумагой, и наружным слоем бумаги, прилегающей к брезенту, набивается сухое мелкое сено, мох или сухие древесные опилки. Сумка носится поверх шинели.

Возможные неисправности миноискателей высокой частоты

365. В процессе эксплуатации миноискателя в нём могут обнаружиться неисправности, которые необходимо устранить. Возможные неисправности миноискателя и способы устранения их приведены в нижеследующей таблице:

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
1. Постепенное ослабление силы звука в телефоне	1. Длительная эксплуатация и расход источников питания	1. Замкнуть сопротивление в ящике питания крючком (при двух элементах типа ЗС) или поставить новые элементы
2. Прерывистый звук в телефонных трубках, сопровождающийся тресками	2. а) Плохой контакт ламп в гнездах ламповых панелей б) Плохой контакт внутри лампы	2. а) Снять крышку с коробки миноискателя и прочно вставить лампы б) Поочередно заменить лампы новыми
3. Прекращение звука в телефоне	3. а) Удар миноискателем о твердый предмет или поверхность б) Перегорела или оборвалась нить накала лампы	3. а) То же, что и в п. 2,а б) То же, что и в п. 2,б
4. Изменение тона в телефоне при резком перемещении миноискателя в удалении от земли	4. а) Нарушение контакта в ламповых панелях б) Перемещение вариокуплера или перемещение катушки второго (дополнительного) гетеродина	4. а) То же, что и в п. 2,а б) Закрепить ручку вариокуплера; закрепить диск крепящим винтом; закрепить катушку расплавленным воском

Характер неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
5. Отсутствие звука в телефонных трубках (например, характерный позванивающий шум, прослушиваемый в телефоне при постукивании по коробке миноискателя)		5. Сменить лампу. Проверить телефонные трубки, нет ли в них обрыва, для чего отвернуть крышки с телефонных трубок, затем подключить трубки непосредственно к выводам монтажа

Ремонт миноискателей

366. Ремонт миноискателей бывает войсковой и складской:

1. Войсковой ремонт разрешается производить в следующем объеме:

- а) замена сгоревших, разбитых или неработающих электронных ламп миноискателя;
- б) присоединение отпаявшихся проводов (выполняется точно по монтажной схеме);
- в) замена головных телефонов в случае их неисправности;
- г) ремонт сумки для переноски;
- д) замена колен складной штанги;
- е) замена аккумуляторов и батарей питания.

2. Складской ремонт производится в следующем объеме:

- а) подбор новых ламп типа СО-243 взамен негодных;
- б) замена деталей схемы (на основании монтажной схемы);

- в) замена катушек самоиндукции в контурах второго гетеродина запасными;
- г) ремонт экранированной рамки, замена витков её;
- д) замена отдельных деталей конструкции;
- е) ремонт шланга питания;
- ж) ремонт ящика питания и его панели;
- з) все операции войскового ремонта.

Глава XII

СОБАКИ-МИНОИСКАТЕЛИ

Работа собаки-миноискателя

367. Собака-миноискатель является одним из средств разведки мин. Благодаря острому чутью, после специальной тренировки, собака-миноискатель находит зарытые и тщательно замаскированные мины всех образцов и типов (в металлической и деревянной оболочках), а также отдельные заряды ВВ.

Поиск мин собака производит по специфическому запаху ВВ и запаху самой мины, слагающемуся из запахов оболочки, краски, заряда и т. д.

368. С собакой-миноискателем работает только специалист-сапёр — вожатый собаки.

Перед работой необходимо собаку выгуливать, иначе на минном поле она будет отвлекаться.

Перед пуском собаки на минное поле надо успокоить её, для чего выдержать в положении «Сидеть» или «Рядом». Работу проводить на удлинённом поводке. Команду «Ищи» надо всегда сопровождать жестом, подаваемым в направлении поиска.

Вожатый выходит с собакой на исходное по-

ложение (к минному полю) и пускает собаку в заданном направлении, подав ей команду «Ищи». Собака на поводке (длиной до 10 м) двигается зигзагообразно в указанном ей направлении, производя поиск мин путём обнюхивания местности.

При обнаружении запаха мины собака садится рядом с ней. Вожатый подходит к собаке и проверяет щупом, действительно ли собака обнаружила мину, после чего даёт ей «лакомство». Вожатый ставит около мины опознавательный знак и снова подаёт собаке команду «Ищи».

Вожатый всё время идёт позади собаки, по её следу, на расстоянии 5—10 м, и управляет собакой при помощи верёвочного поводка и командами «Ищи», «Назад», «Ко мне».

Продолжительность непрерывной работы собаки — 30—60 минут, после чего необходим перерыв 5—10 минут.

369. Собаку нельзя использовать для разведки мин на том участке местности, где производился подрыв мин и зарядов ВВ, потому что отдельные кусочки ВВ (или земли, пропитанной газами взрыва) затрудняют работу собаки. Как правило, собака обнаруживает мины в грунте на глубине до 25 см.

В условиях покрытия грунта слоем воды более 2 см и коркой льда более 5 см работа собак по поиску мин затрудняется, так как в этих случаях вода и лёд препятствуют выходу запахов мины.

Собак-миноискателей надо пускать по возможности по направлению ветра.

Работе собак-миноискателей не мешают рядом работающие сапёры, а также различные машины (тракторы, танки, автомашины).

Уход за собакой-миноискателем и воспитание её

370. Правильное обращение с собакой—основа для успешной работы. Вожатый должен чаще быть со своей собакой, не доверять кормление её другому, ежедневно прогуливать её, обращаться с ней ласково, но требовательно.

Нужно ежедневно отрабатывать приёмы, необходимые для управления собакой.

371. После выполнения собакой требуемого приёма надо поощрять её. Лакомство давать малыми порциями, чтобы сохранить заинтересованность собаки при дальнейшей работе. Для работы собаку использовать не ранее чем за 1,5—2 часа до или после кормления. Излишняя голодность, так же как и излишняя сытость, отрицательно влияет на работу собаки.

372. Чтобы собака умела работать в сложной обстановке, необходимо систематически тренировать её при различных метеорологических и почвенных условиях. Тренировку проводить не реже двух раз в неделю.

373. Работа с собакой требует от вожатого выдержки, хладнокровия, терпения и настойчивости. Необходимо изучать поведение своей собаки, знать её рабочие качества и уметь их использовать.

374. Успешная работа собаки зависит от хорошего содержания её. Необходимо производить ежедневную чистку собаки и специнвентаря, положенного для её обслуживания.

375. Вожатый должен по возможности соблюдать время кормления собаки. Перед кормлением собаки обязательно проверить, нет ли в корме

мелких костей. Желательно, чтобы корм имел температуру 20—24 градуса.

Кормить собаку следует из отдельной кормушки. Летом не забывать поить собаку. Поить следует из чистых водоёмов, разрешённых к пользованию. Купать собаку можно при температуре воды не ниже плюс 18 градусов.

Нельзя давать горячую пищу или пищу с большим количеством пахнущих веществ (перец, лавровый лист, горчица и т. п.), так как эти вещества могут испортить остроту обоняния собаки.

376. Вожатый должен держать собаку около себя. Не сажать её на цепь в местах приготовления пищи. На ночь не оставлять собаку на голой земле, использовать подручную подстилку (сено, солому, ветви деревьев, сухие листья и т. п.).

377. При метелях, сильном ветре и дожде укрывать собаку в подветренных местах; если их нет, то сделать шалашик или выкопать ямку, куда смогла бы улечься собака, и закрыть ямку сверху ветками, слоем снега или дёрном.

378. При первых признаках заболевания собаки показать её ветеринару.

379. Обучение и тренировка собак производятся по специальной инструкции.

Глава XIII

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВЕДКИ И РАЗМИНИРОВАНИЯ

Носимый комплект

380. Носимый комплект для разминирования КР предназначается для оснащения групп разграждения и отдельных разведчиков-сапёров.

В комплект входят следующие приспособления: сборный шуп; двухлопастная кошка с деревянной колодкой; тренога с деревянным роликом; траловый блок; минный ключ; развертка для развертывания существующих или изготовления новых запальных гнёзд в тротильных шашках; предохранительные трубочки с чеками; флажки и ленты для обозначения мин и проходов в минных полях.



Рис. 117. Носимый комплект для разминирования КР, на бойце

Весь комплект КР, за исключением кошки, укладывается в чехол, снабженный лямкой, и переносится в походном положении, как показано на рис. 117. Кошка подвешивается на карабине к поясу бойца.

Двухлопастная кошка, тренога с деревянным роликом, траловый блок, предохранительные трубочки и чеки служат для разминирования отечественных мин и мин противника.

381. Сборный шуп (рис. 118) состоит из стального наконечника диаметром 10 мм и сборной из трёх частей рукоятки, представляющей собой штангу миноискателя ВМ-203.

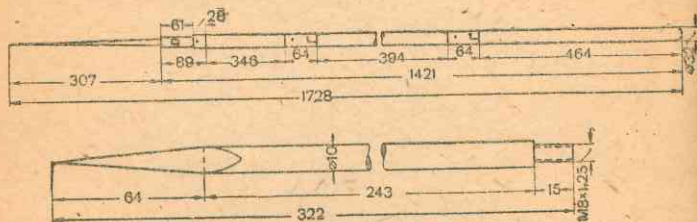


Рис. 118. Сборный шуп
(Внизу показан наконечник шупа)

Соединение частей рукоятки производится с помощью втулок с вырезами и медных заклёпок-стопоров, предохраняющих части рукоятки от выпадания.

На конец штанги может надеваться штык винтовки, однако применение штыка, во избежание его порчи, допускается лишь в исключительных случаях (при разведке в тылу противника или в непосредственной близости к нему):

382. Двухлопастная кошка (рис. 119) предназначена для извлечения мин из грунта (рис. 120 и 121). Мина захватывается кошкой за наиболее удобное и безопасное место, например, за ручку, за торец, после чего осторожно, из укрытия



Рис. 119. Кошка

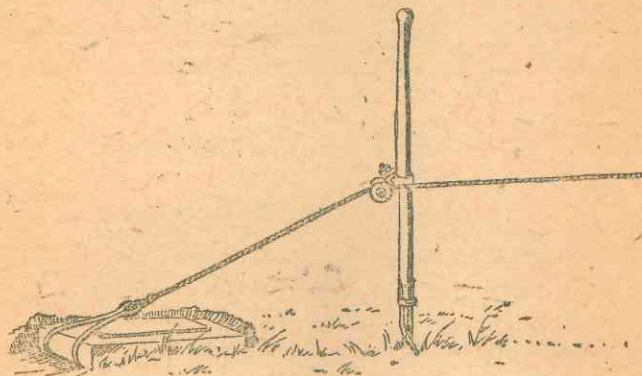


Рис. 120. Извлечение мины из грунта при помощи сапёрной лопаты и тралового блока

с расстояния не менее 25 м, мина сдвигается с места на 2—2,5 м.

При захватывании мины кошкой следует остерегаться задевать за шнуры боковых и донных взрывателей.

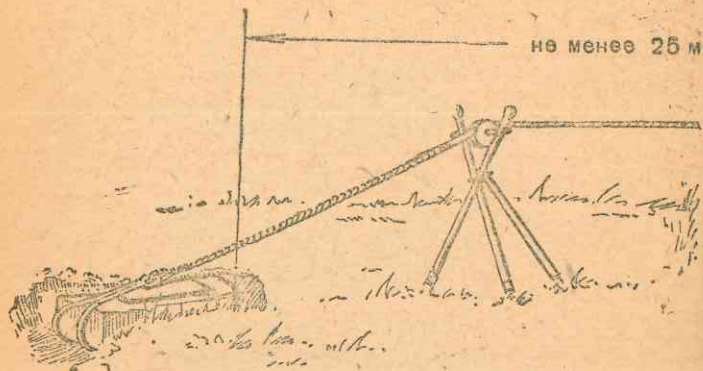


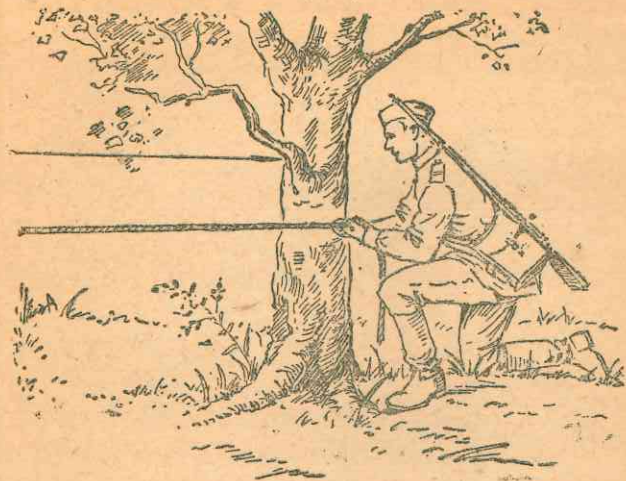
Рис. 121. Извлечение мины из грунта

Трос кошки снабжён коротким тросом с небольшим крючком на конце; этот крючок служит для извлечения взрывателя МУВ из мины.

Чтобы боец не поранил себя острыми концами лопастей кошки, на них необходимо надеть деревянную колодку.

Кошку можно использовать для сдвигания с места любых предметов, в отношении которых имеется подозрение на их заминирование.

383. Тренога (рис. 121), имеющая откидную ось с помещаемым на ней деревянным роликом, служит для перекидывания троса кошки, что облегчает сдвигание мины с места или переворачивание её.



при помощи треноги и кошки

384. Траловый блок (рис. 122), предназначенный для поддержания троса с кошкой, представляет собой специальный хомутик с осью для деревянного ролика и гайкой-барашком, служащей для затягивания хомутика на черенке сапёрной лопаты, на ломе, деревянном колу, при отсутствии треноги (см. рис. 120).

385. Минный ключ (рис. 123) предназначается для обезвреживания немецких противотанковых мин Т-35, противопехотных мин S и взрывателей. Назначение отдельных частей ключа указано на рисунке.

386. Развёртка (рис. 124) служит для развёртывания существующих или изготовления новых

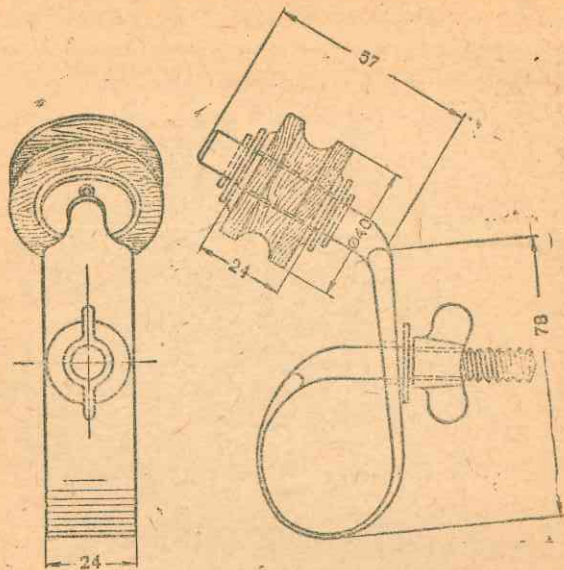


Рис. 122. Траловый блок

запальных гнезд в тротильовых шашках, а также для развёртывания отверстий для взрывателей в корпусах мин ЯМ-5.

387. Предохранительные трубочки (рис. 125) и чеки (рис. 126) предназначаются для безопасного извлечения взрывателей из мины.

Сначала на шток взрывателя МУВ надевается предохранительная трубочка, затем в крайнее отверстие штока вставляется чека, после чего взрыватель извлекается из мины. В немецких взрывателях чека вставляется в отверстие штока ударника.

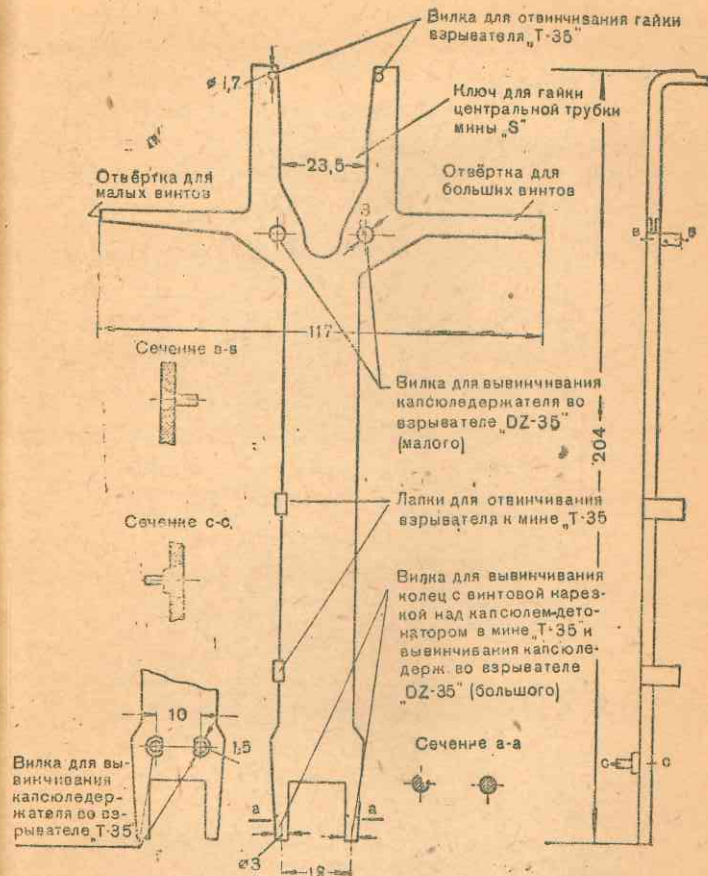


Рис. 123. Минный ключ

Инструмент и приспособления

388. Ножницы (рис. 127) применяются для резки проволочных препятствий противника при прорывании проходов в них, а также для перерезания натяжных проволочек в минных установках натяжного действия. Ножницы носят в брезентовом чехле или привязывают к поясному ремню.

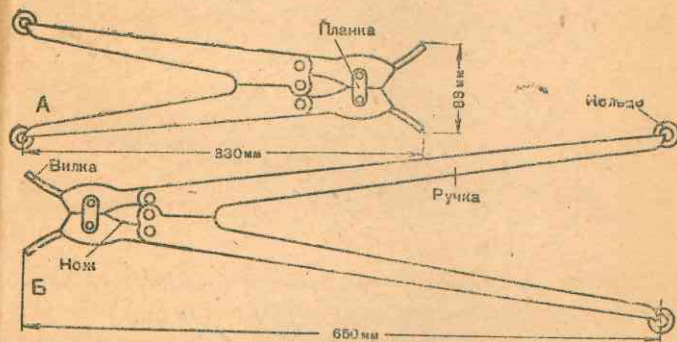


Рис. 127. Ножницы для резки проволоки:

А — обыкновенные; Б — удлиненные

389. Шуп (рис. 128) представляет собой металлический стержень из толстой проволоки с одним заостренным концом, трубку или деревянный шест с укрепленным на конце металлическим наконечником.



Рис. 128. Шуп

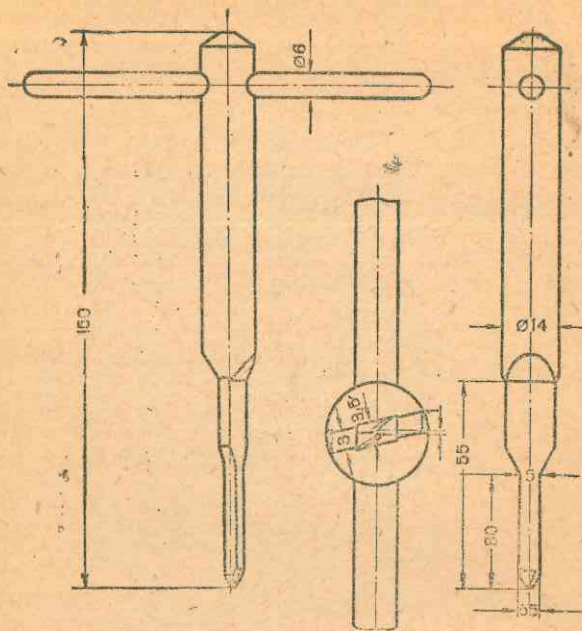


Рис. 124. Развёртка



Рис. 125. Предохранительная трубочка

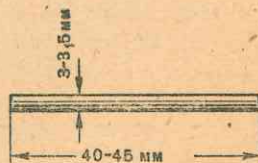


Рис. 126. Чека (щпилька)

Щупы изготовляются непосредственно в войсках и предназначаются для разведки (прощупывания) в грунте противотанковых и противопехотных мин.

Применение штыка винтовки в качестве щупа допускается только в случаях, указанных в ст. 381.

390. Длинные щупы длиной 3—5 м применяются главным образом при разведке и разминировании противопехотных мин. Могут быть использованы и для разведки противотанковых мин.

391. Средние щупы длиной 2—2,5 м применяются для разведки и разминирования проходов в минных полях при работах в непосредственной близости от противника (работы в положении пригнувшись, а иногда и лёжа) и в ночное время.

392. Укороченные щупы длиной 50—70 см применяются для уточнения месторасположения мин при обнаружении их миноискателем и для проверки подозрительных мест при этой же работе.

393. При работе щуп надо плавно втыкать в землю в заданной полосе, стремясь делать проколы на расстояниях 10—20 см по фронту и в глубину, при этом щуп держать по отношению к горизонту наклонно под углом 20—35°.

При работе со щупом группа сапёр движется уступом друг за другом на расстояниях до 3 м по фронту и 20—30 м в глубину.

394. Кошка представляет собой изогнутые, как у якоря, металлические стержни или полосы и бывает двухлопастная, трёхлопастная и четырёх-

лопастная. К кошке прикрепляется прочная верёвка длиной 35—50 м.

Кошка носится на боку притороченной к поясу, верёвка при этом свёрнута в удобно разматываемую бухточку.

395. Кошка двухлопастная (см. рис. 119) применяется для выворачивания из грунта (снега) и стаскивания с места обнаруженных противотанковых мин, имеющих элементы неизвлекаемости (донный или боковой дополнительные взрыватели), а также противотанковых мин, сильно заросших травой, крепко сидящих в плотном грунте, примёрзших и т. д. В этих случаях стаскивание (выворачивание) мин с места производят из-за укрытия (воронка, окоп, толстое дерево, постройки, глубокая складка местности и т. п.), размотав предварительно верёвку от закреплённой кошки по направлению к укрытию на 25—35 м.

396. Кошка трёх- и четырёхлопастная (рис. 129 и 130) применяется при прочёсывании заданной полосы на местности с посевом, с густой высокой травой или мелким кустарником — для выявления возможных установок с мимами натяжного действия.



Рис. 129. Трёхлопастная кошка

В этом случае кошку с верёвкой забрасывают в направлении заданной полосы разминирования,

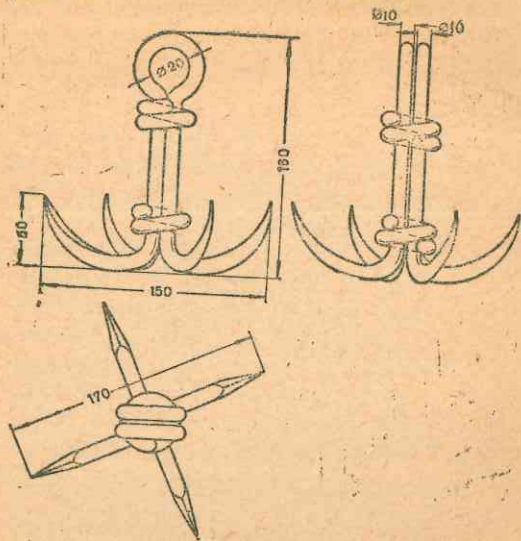


Рис. 130. Четырёхлопастная кошка (вариант)

и за оставшуюся в руках верёвку кошку из-за укрытия подтягивают к себе.

Трёх- и четырёхлопастные кошки могут быть применены так же, как и двухлопастные и, кроме того, для растаскивания завалов, баррикад, проволочных препятствий типа спирали Бруно и малозаметных препятствий, для протравливания водоёмов при разведке и разграждении водных препятствий; для стаскивания с места боеприпасов, брошенных противником при отходе, техники, предметов военного и гражданского обихода, а также трупов.

397. Крюки на верёвке (рис. 131) и обычная верёвка применяются, как и кошки, для сдвига?

ния с места брошенных противником различного рода предметов вооружения, техники, предметов домашнего и военного обихода, трупов и для открывания (из-за укрытия) дверей, окон, задвижек, люков и т. п. при разведке и разминировании населённых пунктов и отдельных построек:

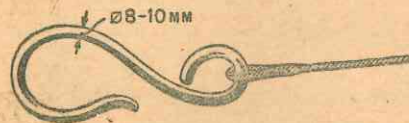


Рис. 131. Крюк на верёвке

398. Набор предохранительных чек.

Каждый разведчик-сапёр должен всегда иметь с собой заранее заготовленный набор предохранительных чек (трофейные) от взрывателей противника или же набор шпилек (проволочек, гвоздей) для вставления в отверстие штока ударника взрывателя.

399. Молоток (деревянный, металлический) применяется для простукивания кирпичных и каменных стен, полов, перекрытий, береговых устоев и промежуточных опор мостов с целью определения по изменению звука пустот для зарядных камер с минами замедленного действия.

400. Лупа применяется для тщательного осмотра поверхностей стен, полов, потолков, перекрытий, устоев и опор с целью обнаружения заделки в них зарядов, сюрпризов и мин замедленного действия.

401. Стетоскоп (рис. 132—134), применяемый при подземно-минных работах, используется для прослушивания часовых механизмов мин замед-

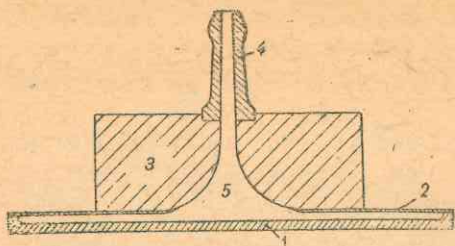


Рис. 132. Обыкновенный стетоскоп:

1 — нижний металлический диск; 2 — тонкий лист; 3 — верхний металлический диск; 4 — трубка; 5 — воздушная камера

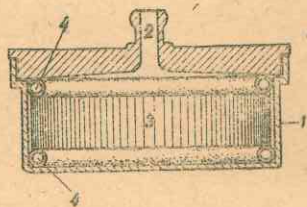


Рис. 133. Сейсмостетоскоп:

1 — латунная коробка; 2 — отверстие; 3 — свинцовый цилиндр; 4 — резиновые трубки

ленного действия, заделанных и замаскированных в каменных, кирпичных и бетонных стенах, полах, перекрытиях, мостовых устоях и опорах на глубине заложения до 30—35 см.

402. В отдельных случаях, в зависимости от конкретной обстановки, для разведки мин противника разведчик-сапёр может использовать:



Рис. 134. Поиски мин с часовым замыкателем в каменной стене стетоскопом

а) сельскохозяйственную косу для обнаружения противотанковых мин при глубоком снежном покрове;

б) рыбачью сеть или металлическую борону «зигзаг» для протравливания водоемов у опор мостов и для выявления водных заграждений на бродах;

в) лыжную палку или вилы и тому подобное при отсутствии щупа и штыка.

ТРАЛ, ЗАРЯДЫ ВВ И ДЕТОНИРУЮЩИЕ СЕТКИ

Минный трал ПТ-3¹

403. Минный трал ПТ-3, монтируемый на танке, предназначается для устройства проходов в минных полях с минами нажимного действия.

При прохождении по минному полю трал своими шпорами, расположенными по ободу дисков, давит на мины нажимного действия, которые при этом взрываются.

404. Краткие технические данные трала ПТ-3 следующие:

Общий вес	4,8 т
Наименьший радиус поворота	20 м
Наибольшая скорость движения в боевом положении по дорогам до 25 км/час	
Полная длина трала (без танка)	2,87 м
Ширина трала	3,82 м
Ширина протраливаемой полосы	3,6 м
Ширина протраливаемого промежутка (посредине)	1,2 м

405. Трал (рис. 135) устроен следующим образом. В проушинах 1, приваренных к нижнему переднему наклонному листу танка Т-34, шарнирно укреплена металлическая сварная рама 2. Эта рама с помощью троса 3 подвешена к тяговым крюкам 4 танка. На конце рамы шарнирно

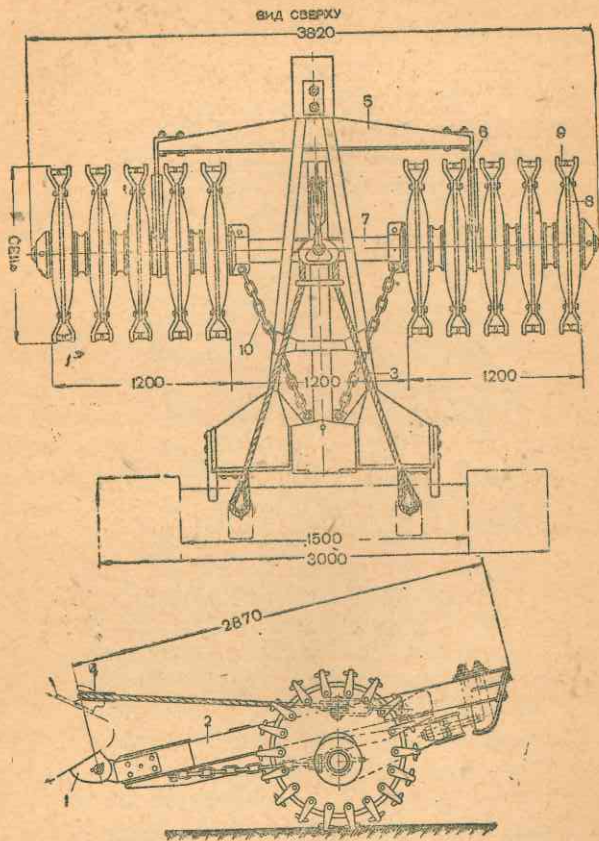


Рис. 135. Минный трал ПТ-3:

1 — проушина; 2 — рама; 3 — трос; 4 — тяговый крюк; 5 — траверса; 6 — тяга; 7 — ось; 8 — диск; 9 — шпора; 10 — цепи

¹ Предложение П. М. Мугалёва.

повешена траверса 5, имеющая на краях тяги 6, шарнирно соединённые с осью 7.

На оси расположены две группы (колен) дисков 8, по ободу которых установлены отъёмные шпоры 9. Назначение шпор заключается в том, чтобы удалить диски трала от взрывающейся мины на некоторое расстояние, обеспечивающее живучесть основной конструкции трала. По мере разрушения шпор и других частей трала они заменяются новыми.

Цепи 10 предназначаются: для движения танка с тралом задним ходом, для ограничения опускания оси с катками в окопы и для ограничения поворота оси с катками при разворотах танка.

406. Трал применяется в танковых подразделениях при прорыве оборонительной полосы противника. Частичное разрушение шпор, а иногда дисков, при передвижении трала по минному полю под огнём противника, не должно служить препятствием для продолжения движения танка с тралом.

407. Трал беспрепятственно преодолевает подъёмы до 25° и косогоры до 30° , кустарник и лес толщиной в нижнем отрубе до 20 см, проволочные заграждения, окопы, ходы сообщения и канавы шириной 1,5—2 м.

Непреодолимыми для трала являются те препятствия, которые не преодолеваются танком; кроме того, к таким препятствиям относятся болота, заболоченная и топкая местность, деревянные и каменные строения, деревья толще 20 см в нижнем отрубе, рвы и воронки шире 2 м, эскарпы высотой 0,6—0,75 м, участки местности с резким переходом от спуска к подъёму или наоборот.

Заряды ВВ

408. Зарядами, удалёнными от поверхности земли, подрываются немецкие мины Т-35 и противопехотные мины ПМД-6 и ПМД-7.

75—80% немецких мин Т-35, уложенных на местности под маскировочным слоем грунта толщиной 10 см, взрываются в радиусе 3 м при подрывании над минами на высоте 0,9—1,0 м трёхкилограммовых зарядов тротила. При весе заряда 5 кг взрываются мины, расположенные в радиусе до 5 м от подрываемого заряда.

Взрывной способ рекомендуется применять при устройстве проходов в минных полях оборонительных полос противника и при спешном разминировании.

Для большей надёжности подрывания мин проходы нужно намечать по возможности на ровных (без бугров и ям) местах.

409. Заряды подвешиваются на козлах, на треноге, на колу (рис. 136). В целях маскировки от-

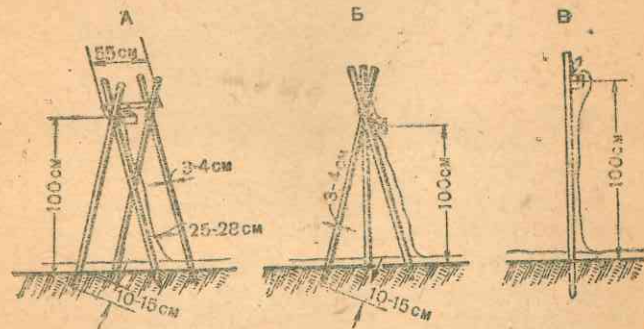


Рис. 136. Установка зарядов для взрывания мин:

А — на козлах; Б — на треноге; В — на колу

верстия для колев заготавливаются заранее и бесшумно.

Нижняя плоскость заряда должна быть параллельна поверхности земли.

В качестве заряда может быть использована германская мина Т-35 или Т-42.

410. Для устройства проходов различной ширины в минных полях с минами М-35 (рис. 137, А) расстояния между зарядами выбираются по таблице:

Расстояния между зарядами в м.

Ширина прохода b при расположении зарядов в один ряд в м	Вес заряда	
	3 кг	5 кг
	Расстояние a между зарядами в м	
4	4,5	7
5	3,5	6
6	—	5

На пересечённой местности (бугры, ямы) эти расстояния уменьшаются.

Для устройства проходов двойной ширины заряды устанавливаются так, как показано на рис. 137, Б.

411. Подрывание зарядов производится с помощью детонирующего шнура или электрическим

способом, причём шнур и провода прокладываются по земле: шнур — вдоль колев, а провод в некотором удалении от них.

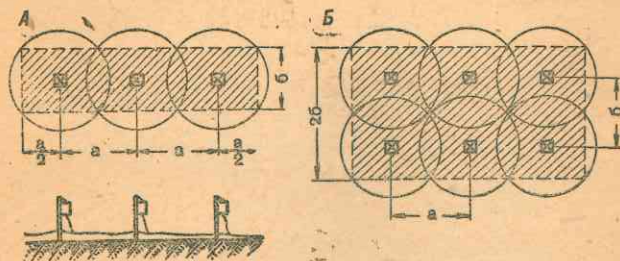


Рис. 137. Схема расположения зарядов для взрывания мин:
А — в один ряд; Б — в два ряда

Для быстрого отыскания запальных гнезд в подвешенных зарядах в гнезда заранее вставляются деревянные шпильки, которые вынимаются во время установки в заряды капсюлей-детонаторов.

Детонирующие сетки

412. Сетка из детонирующего шнура с ячейками 10×10 см (рис. 138) применяется для взрывания немецких мин Т-35 при расположении их под слоем земли толщиной 15—18 см и отечественных мин ТМ-41, ТМБ-2 и ТМД-Б при расположении их под слоем земли в 5—8 см.

При расположении мин под слоем снега или воды толщиной более 10 см сетка не применяется.

Сетка переносится скатанной в рулон.

Примерное оснащение групп разведки и разграждения

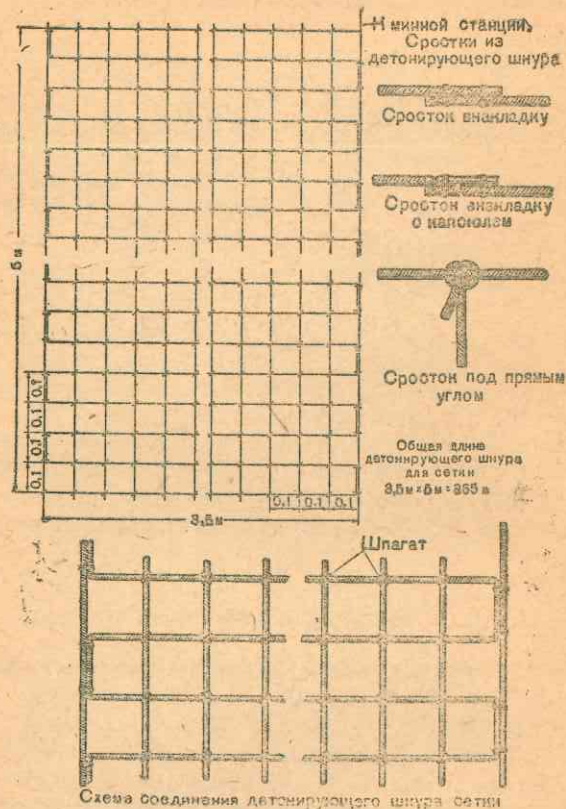


Рис. 133. Сетка из детонирующего шнура с ячейками 10×10 см

№ по пор.	Характер боевого задания	Виды оснащения
1	Разведка укрепленной полосы противника.	Карта крупного масштаба (кроки, схема), бинокль, компас, часы, ножницы для резки проволоки, миноискатели, щупы, заряды ВВ в шашках, готовые зажигательные трубки, электрические фонарики, указатели проходов (флажки, цветная лента). Вооружение и шанцевый инструмент.
2	Разведка, штурм, уничтожение взрывным способом ДЗОТ и ДОТ в укрепленной полосе противника.	Ножницы для резки проволоки, кусачки, заряды ВВ, принадлежности для взрыва, ручные гранаты, миноискатели, щупы, компас, электрические фонарики. Вооружение и шанцевый инструмент.
3	Разведка, разграждение и разминирование противотанковых и противопехотных препятствий противника.	Кроки местности, компас, бинокль; ножницы для резки проволоки; кусачки, ножи, миноискатели, щупы, ВВ в шашках, готовые зажигательные трубки, отрезки детонирующего шнура с насаженными на один конец каждого из них капсулами-детонаторами, ручные гранаты, указатели (флажки, лента). Вооружение и шанцевый инструмент.

№ по пор.	Характер боевого задания	Виды оснащения
4	Разведка и разграждение проволочных препятствий противника.	Кроки местности, компас, ножницы для резки проволоки, верёвки с крюками (кошка), заряды ВВ в шашках, готовые зажигательные трубки, электрические фонарики, миноискатели, щупы. Вооружение. Кроме того, для разведки и разграждения электризованных препятствий: телефонный аппарат или переносный указатель напряжений, металлические костюмы, изолированные ножницы, железный трос или медная проволока для заземления и кожаные (резиновые) рукавицы. При преодолении обычных проволочных препятствий самой пехотой—вспомогательные средства (маты, доски, лестницы, гранаты и т. п.).
5	Разведка и разграждение водных преград.	Трех- или четырехлопастные кошки на верёвке, миноискатели в резиновом чехле, щупы, верёвки, металлические грабли на длинном шесте, шесты, заряды негигроскопичных ВВ, готовые изолированные зажигательные трубки. Вооружение, шанцевый инструмент и указатели.

№ по пор.	Характер боевого задания	Виды оснащения
6	Разведка и разграждение ледяной поверхности (переправ).	Снеговой щуп, заряды ВВ в шашках, готовые зажигательные трубки, указатели. Вооружение и шанцевый инструмент.
7	Разведка и разграждение железных дорог.	Оснащение то же, что и в п. 3. Кроме того, домкраты, деревянные или металлические молотки, а также специальные приборы для обнаружения мин замедленного действия.
8	Разведка и разграждение населенных пунктов.	Миноискатели, щупы, кошки, крюки на верёвке, ножницы для резки проволоки, ножи, резиновые перчатки, укороченные пилы, топоры, лопаты, ломы, стетоскопы, специальные приборы для подслушивания часовых механизмов, ВВ в шашках, готовые зажигательные трубки, проволока для ограждений, компас, мел, уголь, шпатель, цветные карандаши, флажки, указатели и другие средства.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

СРЕДСТВА МИНИРОВАНИЯ

	Стр.
Глава I. Общие положения	3
Глава II. Взрыватели и замыкатели	8
Взрыватели мгновенного действия	—
Запал МД-2	9
Взрыватель МУВ	—
Взрыватель МВ-5	10
Взрыватель ВПФ	12
Запал МД-4	14
Поездной взрыватель ПВ-42	15
Замыкатели мгновенного действия	21
Электромеханический замыкатель ЗЭМ-2	—
Вибрационный замыкатель ВЗ-1	23
Пулевой замыкатель	27
Колёсный замыкатель КЗ	29
Взрыватели и замыкатели замедленного действия	31
Электрохимический предохранитель ЭХП	—
Электрохимический замыкатель ЭХЗ	34
Электрохимический взрыватель ЭХВ	35
Часовой десятисуточный замыкатель	39
Часовой тридцатипятисуточный замыкатель	42
Шестнадцатисуточный часовой взрыватель ЧМВ-16	43
Шестидесятисуточный часовой взрыватель ЧМВ-60	48
Глава III. Противотанковые мины	52
Общие сведения	—
Противотанковая мина ТМ-35	55
Противотанковая мина ЯМ-5	58
Противотанковая мина ТМ-41	62
Противотанковая мина ТМБ-2	65
Противотанковая мина ТМД-Б	67
Противотанковая мина ПМЗ-40	70
Противотанковая летающая мина ЛМГ	76

	Стр.
Самодельные противотанковые мины	83
Противотанковая рычажная мина ПРМ	—
Противотанковые мины из зарядов ВВ и снарядов	85
Глава IV. Противопехотные мины	92
Противопехотные деревянные мины ПМД-6, ПМД-7 и ПМД-7ц	—
Противопехотная осколочная мина заграждения ПОМЗ-2	95
Осколочно-заградительная мина ОЗМ-152	101
Мины с универсальными вышибными камерами УВК	110
Самодельные противопехотные мины	116
Петлевая противолыжная мина	125
Глава V. Противотранспортные мины	128
Общие сведения	—
Партизанская дорожная мина ПДМ-1	129
Мины замедленного действия МЗД-4 и МЗД-5	133
Мины замедленного действия МЗД-10 и МЗД-35	140
Автомобильная мина АС	141
Противопоездная мина ПМС	145
Дорожные мины ДМ-3 и ДМ-4	151
Глава VI. Мины замедленного действия общего назначения	153
Мина замедленного действия МЗД-1	—
Мина замедленного действия МЗД-60	155
Глава VII. Самодельные мины-сюрпризы	157
Глава VIII. Самодельные речные мины	160
Глава IX. Управляемые мины и приборы управления	178
Подтаскивание мин под гусеницы	179
Минные поля, управляемые по проводам	183
Приборы для управляемых минных полей	185

ЧАСТЬ ВТОРАЯ
СРЕДСТВА РАЗМИНИРОВАНИЯ

Глава X. Общие положения	195
Глава XI. Миноискатели	196
Тактико-технические данные миноискателей вы- сокой частоты	—
Принцип действия миноискателя высокой час- тоты	200
Устройство миноискателя ВИМ-203	202
Устройство миноискателя ВИМ-210	208
Включение и настройка миноискателей	212
Устройство одноламповых миноискателей ВИМ-695 и ВИМ-625	213
Применение миноискателей	217
Уход за миноискателями и хранение их	221
Уход за источниками питания	—
Возможные неисправности миноискателей вы- сокой частоты	222
Ремонт миноискателей	224
Глава XII. Собаки-миноискатели	225
Работа собаки-миноискателя	—
Уход за собакой-миноискателем и воспитание её	227
Глава XIII. Инструмент для разведки и разми- нирования	228
Носимый комплект	—
Инструмент и приспособления	237
Глава XIV. Трал, заряды ВВ и детонирующие сетки	244
Минный трал ПТ-3	—
Заряды ВВ	247
Детонирующие сетки	249
Приложение. Примерное оснащение групп раз- ведки и разграждения	251