

МВС України
Харківський національний університет внутрішніх справ
Факультет № 3
Кафедра тактичної та спеціальної фізичної підготовки

Навчальний посібник

Ідентифікація вибухонебезпечних залишків бойових дій

Частина 1 Інженерні боєприпаси

Укладачі:

Бамбуляк Михайло Порфирівич – викладач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ, доцент.

Боровик Микола Олександрович – завідувач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат педагогічних наук, доцент.

Євтушок Володимир Анатолійович – старший викладач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ.

Кучинський Сергій Анатолійович – викладач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ.

Ясько Віктор Анатолійович – викладач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат військових наук, доцент.

Рецензенти:

Бабак С.А. – завідувач кафедри військової підготовки Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат військових наук, доцент.

Воробйов О.М. – професор кафедри тилового забезпечення інституту логістики та підтримки військ (сил) Національного університету оборони України, доктор технічних наук, професор.

Снігур І.М. – начальник відділу вибухотехнічної служби Головного управління Національної поліції у Вінницькій області.

Колос Р.Л. – заступник начальника кафедри тактики сил підтримки факультету Сил підтримки Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, кандидат історичних наук, доцент.

*Затверджено і рекомендовано до друку Вченою Радою
Харківського національного університету внутрішніх справ,
протокол № 3 від 29.03.2024 р*

Ідентифікація вибухонебезпечних залишків бойових дій. Частина 1.
I 29 Інженерні боеприпасы : навч. посіб.; Вінниця : ТВОРИ, 2024. – 264 с. : іл.
ISBN 978-617-552-621-7

Посібник призначений для підрозділів МВС України та інших суб'єктів забезпечення державної безпеки України і має за мету надати допомогу у вивченні та ідентифікації інженерних боеприпасів.

Містить систематизоване викладення питань, що стосуються призначення, характеристик, устрою, маркування різноманітних типів інженерних боеприпасів. Посібник може використовуватися в установах, закладах та силових структурах, що здійснюють підготовку (навчання) здобувачів вищої освіти під час вивчення практикоорієнтованих дисциплін.

УДК 343.983.22(477)“364”(075)
ББК 67.9(4УКР)621.4я73

© Харківський національний університет
внутрішніх справ, 2024

ISBN 978-617-552-621-7

© ТОВ «ТВОРИ», 2024

Зміст

ВСТУП	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ	6
РОЗДІЛ 1. ПРОТИТАНКОВІ МІНИ ТА ПІДРИВНИКИ ДО НИХ	7
1.1. Загальні відомості про протитанкові міни	7
1.2. Протигусеничні міни ТМ-46 та ТМН-46	11
1.3. Протигусеничні міни ТМ-56 та ТМ-57	15
1.4. Протигусеничні міни серії ТМ-62	20
1.5.Протиднищеві міни ТМ-72 та ТМК-2	38
1.6.Протибортові міни ТМ-73 та ТМ-83	50
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	60
РОЗДІЛ 2. ПРОТИПІХОТНІ МІНИ ТА ПІДРИВНИКИ ДО НИХ	61
2.1. Осколкові міни кругового враження	62
2.2. Осколкові міни направленої дії	69
2.3. Підричники миттєвої дії МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4	80
2.4. Електромеханічні та електронні підричники МВЕ-72 та МВЕНС	86
2.5. Протипіхотні міни фугасної дії	93
2.6. Неконтактний вибуховий пристрій НВУ-П	107
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	113
РОЗДІЛ 3. ПРОТИТРАНСПОРТНІ ТА ОБ'ЄКТНІ МІНИ	114
3.1. Принциповий устрій протитранспортних та об'єктних мін	114
3.2. Протитранспортна міна МЗУ	116
3.3. Основні відмінності міни МЗУ-С від міни МЗУ	127
3.4. Протитранспортна міна МЗУ-2	128
3.5. Протитранспортна міна АДМ-8	136
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	144

РОЗДІЛ 4. ПРОТИДЕСАНТНІ ТА РІЧКОВІ МІНИ	145
4.1. Протидесантні міни ПДМ-1М та ПДМ-1	146
4.2. Протидесантна міна ПДМ-2	151
4.3. Протидесантна якірна міна ПДМ-3Я	155
4.4. Якірна річкова міна ЯРМ	165
4.5. Сплавна річкова міна СРМ	170
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	176
РОЗДІЛ 5. СПЕЦІАЛЬНІ МІНИ ТА ПІДРИВНИКИ СПОВІЛЬНЕНОЇ ДІЇ	177
5.1. Прилипаючі міни	177
5.2. Сигнальні міни	187
5.3. Міни-пастки та міни сюрпризи	189
5.4. Спеціальні підричники сповільненої дії	215
5.5. Підричники сповільненої дії	220
ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ	237
РОЗДІЛ 6. МАРКУВАННЯ ТА ДІЇ ПРИ ВИЯВЛЕННІ ВНП	238
6.1. Маркування вибухонебезпечних предметів	238
6.2. Дії при виявленні вибухонебезпечного предмету	244
ВИСНОВКИ	256
ЛІТЕРАТУРА	257
ДОДАТКИ	261

ВСТУП

Від початку великої війни в Україні знешкоджено вже понад 500 тисяч вибухонебезпечних предметів (ВНП). За оцінками Державної служби України з надзвичайних ситуацій, близько 30% території залишаються замінованими. Для того, щоб повністю очистити нашу країну від загроз, знадобляться десятки років.

Щоб досягнути масштаб проблеми, достатньо згадати, що навіть за 80 років в Україні знаходять снаряди часів Другої світової війни. Скільки ВНП залишиться на нашій землі після війни, поки навіть уявити складно. Саме тому про мінну безпеку треба знати кожному, хто перебуває зараз або планує своє майбутнє в Україні. Адже від цих знань може залежати здоров'я і навіть життя.

Мінна безпека стосується кожного – від дитини до дорослого. Війна триває, багато територій ще заміновані.

Через активні бойові дії у різних частинах країни зростає небезпека від вибухонебезпечних предметів для нашого життя. Шкода, якої можуть завдати ці предмети, непоправна та навіть смертельна.

Автори навчального посібника, враховуючи сучасні способи застосування різноманітних інженерних боеприпасів, розкрили основні типи інженерних боеприпасів, що можуть бути виявлені мирним населенням та об'єднаними силами оборони України при виконанні бойових завдань.

Навчальний посібник призначений для підрозділів Міністерства внутрішніх справ України та інших суб'єктів забезпечення державної безпеки України, які під час виконання оперативно-тактичних завдань беруть участь відповідно до законодавства у забезпеченні режиму воєнного або надзвичайного стану в разі його введення на території України або в окремих її місцевостях, та має за мету надати допомогу у вивченні та ідентифікації інженерних боеприпасів.

Навчальний посібник розроблений відповідно до вимог діючих робочих програм, настанов, досвіду повсякденної та бойової діяльності Сил безпеки й оборони України під час відбиття повномасштабного вторгнення російської федерації.

Матеріал посібника містить систематизоване викладення питань, що стосуються призначення, характеристик, устрою, маркування різноманітних типів інженерних боеприпасів. Посібник може використовуватися в установах, закладах та силових структурах, що здійснюють підготовку (навчання) здобувачів вищої освіти під час вивчення практикоорієнтованих дисциплін.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ВР	– вибухова речовина
ВНП	– вибухонебезпечні предмети
ПОМЗ	– притипіхотна осколкова міна
ОЗМ	– осколкова загороджувальна міна
МОН	– міна осколкова направленої дії
МУВ	– мінний універсальний (уніфікований, спрощений) підривник
МВЕ	– мінний підривник електронний
МВЕ-НС	– мінний підривник електронний невилучаємий, що самознищується
НВУ-П	– неконтактний вибуховий пристрій протипіхотний
МЗУ	– міна універсальна сповільненої дії
МЗУ-С	– міна універсальна сповільненої дії, що самознищується
ПДМ	– протидесантна міна
ЯРМ	– якірна річкова міна
СРМ	– сплавна річкова міна
МПМ	– мала прилипаюча міна
СПМ	– середня прилипаюча міна
БПМ	– велика прилипаюча міна
УПМ	– подовжена прилипаюча міна
СМ	– сигнальна міна
СОГ	– слідчо-оперативна група

РОЗДІЛ 1

ПРОТИТАНКОВІ МІНИ ТА ПІДРИВНИКИ ДО НИХ

1.1. Загальні відомості про протитанкові міни

Протитанкові міни призначені для мінування місцевості проти танків і іншої рухомої наземної техніки противника (самохідних ракетних і артилерійських установок, бронетранспортерів і вантажних автомобілів).

Протитанкові міни поділяються на протигусеничні, протиднищеві та протибортові.

Протигусеничні міни вибухають при наїзді на них гусеницею танка (колесом автомобіля) і забезпечують руйнування елементів ходової частини (гусениці, катків, коліс та ін.).

Протиднищеві міни вибухають при наїзді на них днищем або гусеницею танка (колесом автомобіля) і забезпечують пробиття днища, ураження екіпажу, uszkodження вузлів і агрегатів або руйнування елементів ходової частини.

Протибортові міни вражають танки та іншу рухому броньовану техніку шляхом руйнування бортової броні. При цьому можуть виводитися з ладу екіпаж, окремі агрегати й озброєння.

Протитанкові міни встановлюються в ґрунт з маскуванням шаром ґрунту, або на поверхню ґрунту засобами механізації мінування чи вручну. Установлення мін на поверхню ґрунту здійснюється в наступних випадках:

- ☐ при мерзломому або особливо твердому (скельному) ґрунті;
- ☐ при наявності снігового покриву висотою до 25 см (з маскуванням снігом);
- ☐ при встановленні з вертольотів;
- ☐ при мінуванні безпосередньо на бойових курсах наступаючих танків противника (коли немає часу на встановлення в ґрунт).

Засоби механізації мінування забезпечують установлення мін в ґрунт із маскуванням дерном (рис. 1.1.1), ґрунтом (рис. 1.1.2), у сніг із маскуванням снігом або на поверхню ґрунту та в сніг без маскування. Протитанкові міни можуть розкладатися за допомогою засобів механізації мінування на поверхню ґрунту або в ґрунт (сніг) з подальшим переведенням їх у бойове положення вручну.

При встановленні протитанкових мін вручну в ґрунт у літніх умовах для них викопують лунку відповідно до форми й розмірів мін. Якщо ґрунт має трав'яний покрив, то дерн підрізають на площі $0,6 \times 0,6$ м і відгортають у бік противника (рис. 1.1.3). У центрі площі, де зрізано дерн, викопують лунку для міни, міну встановлюють у лунку, з боків обсіпають ґрунтом і маскують (накривають) дерном з утворенням низької пологої кочки.

Забороняється встановлювати міни в заглиблення й вибоїни, а також поряд із пенями й валунами.

Протитанкові міни нажимної дії встановлюються в лунки так, щоб

кришки (натискні планки) мін у твердому ґрунті підвищувалися над поверхнею ґрунту на 2...3 см (рис. 1.1.4), а в м'якому ґрунті були врівень із його поверхнею. На дорогах міни встановлюються так само, як і у твердому ґрунті, і маскуються тонким шаром матеріалу дорожнього полотна (ґрунту, щебеню, гравію).

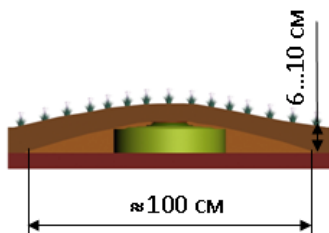


Рис. 1.1.1. Установлення протитанкової міни в ґрунт із дерновим маскуванням

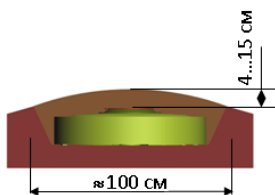


Рис. 1.1.2. Установлення протитанкової міни в рихлий ґрунт із ґрунтовим маскуванням

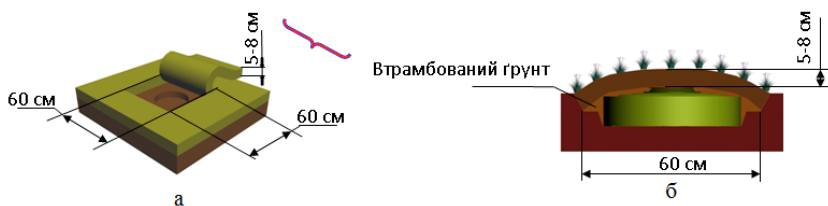


Рис. 1.1.3. Установлення протитанкової міни в ґрунт уручну з дерновим маскуванням: а – підготовка лунки; б – маскування міни.

У болотяних ґрунтах під міну підкладається щит із дошки, кілків або мат із хмизу, розміри яких у 2-3 рази перевищують діаметр (ширину) міни (рис. 1.1.5).

Міни нажимної дії, установлені в талий ґрунт, при замерзанні його втрачають працездатність. Їх установлюють на ґрунт перед настанням морозів, а міни, раніше встановлені в ґрунт, переставляють на його

поверхню. Після відтавання ґрунту міни переставляють у ґрунт.

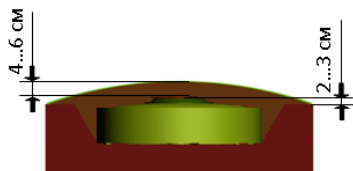


Рис. 1.1.4. Установлення протитанкової міни вручну у твердий ґрунт

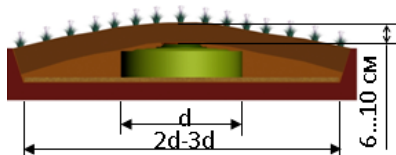


Рис. 1.1.5. Установлення протитанкової міни в болотяний ґрунт

У зимових умовах міни встановлюються на поверхню ґрунту, а при сніговому покриві висотою понад 25 см на ущільнений шар снігу і маскуються шаром рихлого снігу (рис. 1.1.6).

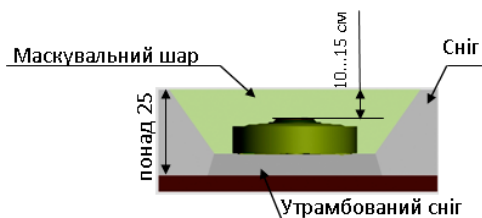


Рис. 1.1.6. Установлення протитанкової міни в сніг зі сніговим маскуванням

Міни зі штирьовими підривниками встановлюються на місцевості, покритій травою й дрібним чагарником і маскуються шаром ґрунту, товщиною 5...8 см без утворення кочки. Ґрунт, вибитий при підготовці лунки, використовується для маскування міни, а залишки розсипаються в поглибленнях на місцевості. Для штиря підривника в дерні робиться розріз (рис. 1.1.7). Глибина встановлення мін зі штирьовими підривниками не залежить від твердості ґрунту.

Міни зі штирьовими підривниками, установлені в талий ґрунт, при замерзанні ґрунту й випаданні рихлого снігу товщиною до 40 см не втрачають працездатності.

Знешкоджувати (зняти міни з місця їх установлення) дозволяється, якщо їх було встановлено у вилучаєме положення. Міни, установлені в

невилучаєме положення, міни з ушкодженими кришками, підривниками й корпусами, міни, що перебувають ближче ніж на 1 м від виврв, утворених вибухами артилерійських снарядів, а також міни, що вмерзли в ґрунт, знімати забороняється. Такі міни знищують на місці накладними зарядами вибухових речовин (ВР).

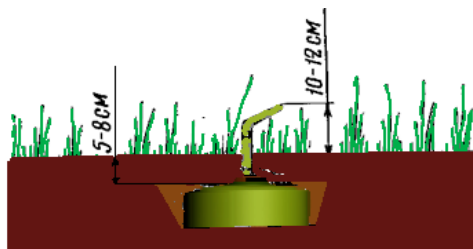


Рис. 1.1.7. Установлення протитанкової міни зі штирковим підривником у ґрунт

Міни, імовірність вилучення яких не може бути достовірно встановлена, з безпечної відстані або з укриття, стягують з місця встановлення кішками, після чого міни, що не вибухнули можна знешкодити або знищити.

Для мін серії ТМ-62 є декілька типів підривників, що надають можливість установлення їх засобами механізації, підвищену стійкість до впливу ударної хвилі ядерного вибуху й вибуху заряду розмінування, стійкість до тралення катковим тралом, працездатність міни під всією проекцією танка та інші якості. Рекомендації з застосування типу підривника наведені при розгляді відповідних мін і підривників.

Міни серії ТМ-62, ТМ-72 мають підривники запобіжного типу, які можуть перебувати в транспортному або бойовому положенні.

У транспортному положенні в підривників запобіжного типу вогневий ланцюг розірвано. Ряд підривників запобіжного типу мають механізм дальнього зведення. Це забезпечує безпеку й можливість завчасного спорядження мін підривниками, зберігання споряджених мін на польових складах і транспортування їх на автомобілях і вертольотах в упаковці, а також транспортування й установлення засобами механізації мінування та вручну.

При транспортуванні мін, споряджених підривниками зі знятими запобіжними чеками, у засобах механізації мінування через кожні 300 км пробігу здійснюється перевірка підривників для збереження ними транспортного положення. У разі виявлення підривників, переведених у бойове положення, вони переводяться в транспортне положення.

Установлення протитанкових мін відбувається, як правило, з використанням засобів механізації мінування. Ступінь механізації залежить від конструктивних особливостей міни й підривника, що застосовується з нею.

Усі протитанкові міни можуть установлюватися вручну.

Переведення підричників запобіжного типу з транспортного положення в бойове здійснюється на місці встановлення мін автоматично (підричників, що мають механізм дальнього зведення), або вручну.

Установлення протитанкових мін у невилучасме положення, здійснюється тільки вручну з використанням міни-пастки МС-3.

Запобіжні чеки та інші запобіжні пристрої, а також зйомні ручки, зняті з мін (підричників) при встановленні, збираються, укладаються в пакет або іншу наявну упаковку, й закопуються в ґрунт (сніг) біля однієї з крайніх мін на мінному полі з метою подальшого використання їх при знятті мін. Місце розташування запобіжних чек і ручок указується у формулярі мінного поля.

1.2. Протигусеничні міни ТМ-46 та ТМН-46

Протитанкові протигусеничні міни ТМ-46 та ТМН-46 призначені для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки противника. Ураження техніки противника відбувається за рахунок руйнування її ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду гусеницею танка (колесом автомобіля) на натискну кришку.

Тактико-технічні характеристики мін ТМ-46 та ТМН-46:

Тип міни	протигусенична
Корпус	металевий
Вага	8,6 кг
Вага вибухової речовини (плавлений тротил/амоніт в розрахунку 50% / 50%)	5,7 кг
Діаметр	300 мм
Висота з МВМ	108 мм
Висота с МВШ-46	261 мм
Діаметр датчика цілі	200 мм
Чутливість МВМ	120...400 кг
Чутливість МВШ-46, при куті відхилення штиря від вертикалі на 25°-30°	190...400 кг
Температурний діапазон застосування	Від -60°С до +60°С

Міни можуть встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду вручну або засобами механізації (причіпний мінний загороджувач ПМЗ-4П, гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3, вертолітна система мінування ВСМ-1).

Термін бойової роботи мін не обмежується. При руйнуванні металевого корпусу міни від корозії чутливість міни зростає зі 120...400 кг до 3...5 кг. Самоліквідатором міна не оснащується.

Міна поставляються в двох варіантах – ТМ-46 та ТМН-46 з підрижниками МВМ та МВШ-46 (рис. 1.2.1).



Рис. 1.2.1. Зліва – міна ТМ-46 з підривною МВШ-46, справа – звичайний підривною МВМ

ТМН-46 відрізняється від ТМ-46 наявністю на дні міни другого вічка для установки підривною незнешкодження, серії МУВ з запалом МД-6Н (рис. 1.2.2 та рис. 1.2.3).

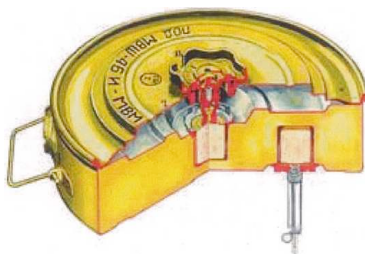


Рис. 1.2.2. Міна ТМН-46 в розрізі з підривною МВМ, та підривною незнешкодження МУВ

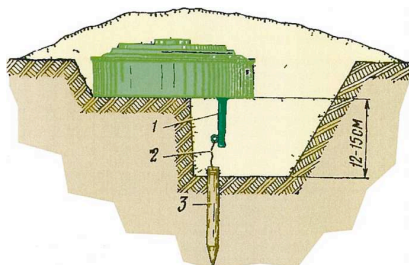


Рис. 1.2.3. Установка міни ТМН-46 з підривною МВМ у незнешкоджене положення: 1 – підривною МУВ-2 з запалом МД-6Н; 2 – відрізок м'якого дроту; 3 – кілочок.

Міна може використовуватися в якості міни-пастки. Для цього

використовується спецпідрильник ЭНО, що має зовнішній вигляд штатної пробки-заглушки. Вибух в цьому випадку відбувається при спробі відвернути пробку.

Зовні пробка ЭНО не відрізняється від звичайної стандартної заглушки, але має знизу пристрій, який ударає по підривнику при спробі викрутити заглушку.

Якщо видно зовсім різні відтінки кольору заглушки і корпусу міни, то скоріше всього ця міна має пробку ЭНО і **розмінуванню не підлягає**.

Підрильник МВШ-46 (рис. 1.2.1) штирковий. Він спрацьовує від згинання його колесом або гусеницею.

Цей підрильник демаскує міну, але його застосування доцільно при дуже м'якому, болотистому ґрунті або ж коли міна встановлюється восени в бруд, а її робота передбачається взимку, коли ґрунт замерзне. У таких випадках колесо або гусениця може не розвинути достатнього зусилля для спрацьовування підрильника МВМ.

ТМ-46 найпідступніша в розмінуванні з усіх радянських протитанкових мін.

Зовні ТМ-46 від ТМН-46 можна відрізнити лише по наявності на дні міни підрильника незнешкодження, який можна виявити тільки тоді, коли можна зробити підкоп під міну. Але, тільки сапери знають усю підступність підрильника МУВ-2, знають з якою незбагненою легкістю з нього вискакує чека. Тому ці міни краще підривати (знешкоджувати вибуховим способом).

Також міни ТМ-46 використовуються для влаштування загороджень на річках, озерах та водосховищах під кригою (рис. 1.2.4).

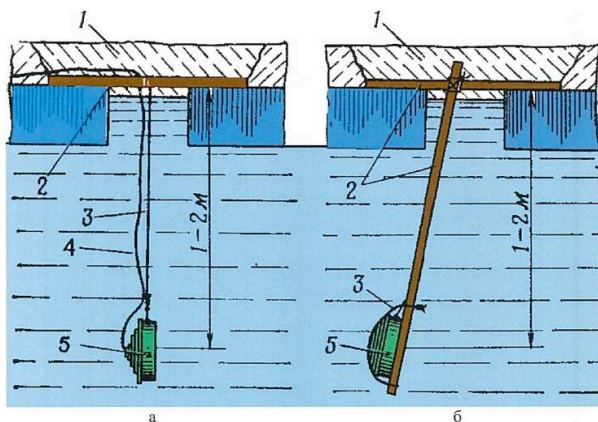


Рис. 1.2.4. Встановлення мін під кригою:

а – активна, при швидкості течії до 1 м/с; б – пасивна, при швидкості течії більше 1 м/с; 1 – маскування снігом; 2 – кілки; 3 – дріт; 4 – кабель від підрильника ВПМА до лінії управління; 5 – міна.

Зазвичай встановлюється одна активна міна з підіривником ВПМА з електродетонатором та декілька пасивних мін з підіривником ВПМА, на відстані до 10 м від активної міни. Глибина до 2-х м. Активна міна підривається електродетонатором по кабелю. Пасивні міни вибухають від впливу ударної хвилі вибуху активної міни.

В зв'язку з тим, що запобіжних кришок та спеціальних ключів, як правило, під рукою немає, тому слід такі міни підривати (знешкоджувати вибуховим способом).

Забарвлення міни. Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір. Окремі партії можуть бути пофарбовані в оливково-жовтий або жовто-сірий колір.

Маркування міни. Наноситься чорними літерами фарбою на бічну сторону або на кришку міни і містить:

ТМ-46 або ТМН-46 – шифр міни (може бути відсутній);

34-3-49 – шифр заводу виробника (номер партії, рік виготовлення; це лише приклад, цифри можуть бути іншими);

А-50 – шифр спорядження (в даному випадку, основний заряд амоніт 50/50).

На деяких мінах на кришках по колу наноситься додаткове маркування «ПОД МВШ-46 И МВМ».

Бойова ефективність. Зазвичай вибух ТМ-46 розбиває 3...4 трака гусениці танка, незначно ушкоджуючи каток. Нерідко ушкодження катка є такими, що його можна використовувати далі (рис. 1.2.5).



Рис. 1.2.5. Підрив трактора на міні ТМ-46 в зоні АТО. Відірвано колесо, у водія контузія

Основні дані про упакування мін ТМ-46 та ТМН-46. Міни ТМ-46 та ТМН-46 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 750×360×410, вагою 56 кг. В ящику укладені 4 міни ТМ-46 та 1 міна ТМН-46 та є місце для коробки з запалами.

Підіривники МВШ-46 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 850×305×285 вагою 26 кг., кількість підіривників в ящику 20 шт.

1.3. Протигусеничні міни ТМ-56 та ТМ-57

Протитанкова протигусенична міна ТМ-56 (рис. 1.3.1) призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки противника. Ураження техніки противника відбувається за рахунок руйнування її ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду гусеницею танка (колесом автомобіля) на верхню частину міни (не менш ніж на 1/3 площі поверхні).

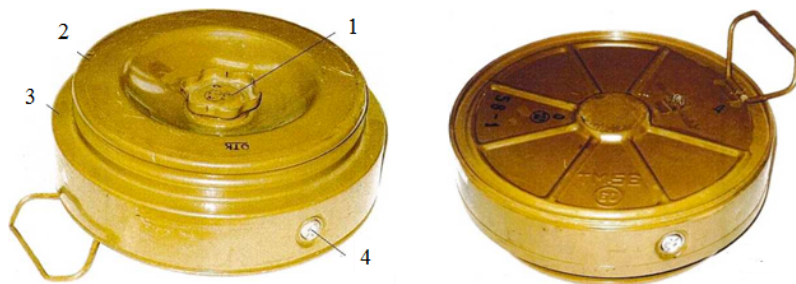


Рис. 1.3.1. Міна ТМ-56. Добре видно маркування і ручку для перенесення:
1 – пробка підривача МВ-56; 2 – кришка міни; 3 – корпус;
4 – гніздо під запал МД-5М.

Міна може встановлюватись в ґрунт, в сніг, під воду, але тільки вручну.

Термін бойової роботи міни не обмежується. При руйнуванні металевого корпусу міни від корозії чутливість міни зростає з 200...500 кг. до 30...50 кг. Самоліквідатором міна не оснащується.

Тактико-технічні характеристики міни ТМ-56:

Тип міни	протигусенична
Корпус	сталевий
Вага	10,5 кг
Вага вибухової речовини, тротил	7 кг
Діаметр	320 мм
Висота	110 мм
Діаметр натискного щитка	250 мм
Чутливість МВ-56	200-500 кг
Зусилля зламу шийки МВ-56	60-180 кг
Температурний діапазон застосування	Від -60°C до +60°C

Міна може встановлюватися в положення невитягування з підривниками МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 з запалом МД-5М, угвинченим в бічне запальне гніздо. Міна ТМ-56, встановлена в положення невитягування з підривником натяжної дії МУВ-2, МУВ-3 або МУВ-4, вибухає при спробі зняти її з місця установки при висмикуванні чеки підривника.

Якщо міна встановлена з запалом МД-5М в бічному гнізді, то міну краще підірвати (знешкодити вибуховим способом), вона розмінуванню не

підлягає.

Замість штатного підричника МВ-56 також використовується мінний замикач МЗК, з електродетонатором ЗДУ-2 який призначений для одночасного підриву двох мін.

Забарвлення міни. Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір. Окремі партії можуть бути пофарбовані в оливково-жовтий або жовто-сірий колір.

Маркування міни. Наноситься фарбою чорними літерами на кришку міни і дно і містить: шифр заводу виробника, номер партії.

Маркування «ТМ-56» та рік виробництва зазначено на дні корпусу рельєфною штамповкою.

Бойова ефективність. Заряд ВР розбиває 3...4 трака гусениці, приводить в повну непридатність каток та розбиває підшипник балансира (рис. 1.3.2).



Рис. 1.3.2. Підрив Т-64БВ на міні ТМ-56

Основні дані про упакування мін ТМ-56. Міни ТМ-56 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 860×370×425, вагою 70 кг. В ящику укладені 5 мін ТМ-56.

Підричники МВ-56 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 680×590×180 вагою 41,5 кг., кількість підричників в ящику 400 шт. Запали МД-8 для спорядження підричника МВ-56 зберігаються в окремому ящику вагою 42 кг, в ящику їх 1200 шт.

Протитанкова протигусенична міна ТМ-57 – (рис. 1.3.3) призначена для виведення з ладу гусеничної та колісної техніки противника. Ураження техніки противника відбувається за рахунок руйнування її ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду гусеницею танка (колесом

автомобіля) на натискну кришку.



Рис. 1.3.3. Міна ТМ-57 з підриивником МВЗ-57

Міна ТМ-57 дуже вдала та потужна, її підриивник простий і надійний. У військах нерідко їй віддають перевагу через меншу, ніж у більш сучасної міни ТМ-62 вагу, більшу площу датчика цілі і, відповідно, більшу ймовірність ураження цілі. Має додаткове гніздо для встановлення на неможливість вилучення. Міна може використовуватись у парі з підриивниками: МВ-57, МВШ-57, МЗК, МВЗ-57.

Тактико-технічні характеристики міни ТМ-57:

Тип міни	протигусенична
Корпус	сталь
Вага	9,0 або 9,5 кг
Вага вибухової речовини:	
□ тротил	6,5 кг
□ суміш МС (гексоген, тротил, алюміній, віск)	7,0 кг
□ суміш ТГА (гексоген, тротил, алюміній)	7,0 кг
Діаметр	320 мм
Висота з МВ-57	110 мм
Висота з МВШ-57	320 мм
Висота з МВЗ-57	128 мм
Діаметр датчика цілі	220 мм
Чутливість МВШ-57	200...500 кг
Кут нахилу штиря МВШ-57 необхідний для спрацювання	25...30°
Хід спрацювання МВ-57 та МВЗ-57	3...20 мм
Чутливість МВ-57 та МВЗ-57	40...110 кг
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду вручну або засобами механізації (причіпний мінний загороджувач ПМЗ-4П, гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3, вертолітна система мінування ВСМ-1).

Термін бойової роботи міни не обмежується. При руйнуванні

металевого корпусу міни від корозії чутливість міни зростає із 200...500 кг до 3...5 кг. Самоліквідатором міна не оснащуються.

Підрильники МВ-57, МВШ-57 та МЗК (рис. 1.3.4) призначені виключно для ручної установки міни. Підрильник МВЗ-57 може використовуватись як при механізованій, так і ручній установці. Для установки міни на неможливість вилучення, збоку на корпусі є додаткове гніздо для вгвинчування підрильника МУВ із запалом МД-5М. Це додаткове гніздо дозволяє вкручувати в міну електродетонатор та використовувати ТМ-57 як в якості звичайного підривного заряду, так і як керовану міну. Підрильник МВШ-57 аналогічний підрильнику МВШ-46.



Рис. 1.3.4. Міна ТМ-57 з підрильником МВШ-57 – зліва, та з МВ-57 – справа

Також міна ТМ-57 використовуються для влаштування загороджень на річках, озерах та водосховищах під кригою за тим же принципом, як і ТМ-46 і з тим же підрильником ВПМП. Електродетонатор вгвинчується в бокове запальне гніздо. Встановлюються міни не менш, ніж в два ряди. Відстань між мінами в ряду та між рядами – 8...10 м. На кожні 20 пасивних мін встановлюється не менш однієї активної міни. Активні міни встановлюються за осовою лінією між рядами та між мінами в рядах на поверхні криги дном униз. Сніг на місці встановлення міни розчищають і накидають зверху на міну, маскуючи її.

В зв'язку з тим, що запобіжних кришок та спеціальних ключів, як правило, під рукою немає, тому слід такі міни підривати (знешкодити вибуховим способом).

Забарвлення міни. Міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір.

Маркування міни. Наноситься фарбою чорними літерами на кришку міни або борт і містить: шифр заводу виробника, номер партії, та назву. Також маркування «ТМ-57» зазначено на дні корпусу рельєфною штамповкою.

Бойова ефективність. Вибух міни ТМ-57 розбиває 3...4 траки та приводить опорний каток танка і його балансир в повну непридатність (рис. 1.3.5 та 1.3.6).



Рис. 1.3.5. БТР-80 після підриву на міні ТМ-57



Рис. 1.3.6. БМП-2 після підриву на міні ТМ-57

Основні дані про упакування мін ТМ-57. Міни ТМ-57 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 860×370×425, вагою 61 кг. В ящику укладені 5 мін ТМ-57.

Підривники МВЗ-57 зберігаються в ящиках розміром 535×515×240 вагою 37 кг., або 530×525×245 вагою 34 кг., кількість підривників у кожному ящику 40 шт.

Підривники МВ-57 зберігаються в ящиках розміром 535×515×240 вагою 34 кг., кількість підривників у ящику 60 шт.

Підривники МВШ-57 неостаточно споряджені зберігаються в ящиках розміром 965×295×300 вагою 35 кг., кількість підривників у ящику по 20 шт.

Запали МД-10 до підривників МВШ-57 зберігаються в окремому ящику розміром 550×490×160. Вагою 39 кг, кількість запалів у ящику 1080 шт.

1.4. Протигусеничні міни серії ТМ-62

До серії ТМ-62 відносяться міни: ТМ-62М, ТМ-62ПЗ, ТМ-62Т, ТМ-62П, ТМ-62Д і ТМ-62Б. Технічні характеристики мін серії ТМ-62 наведено в таблиці 1.

Міни серії ТМ-62 застосовуються з підривниками МВЧ-62, МВП-62М, МВП-62, МВШ-62.

Залежно від наявності підривників і застосовуваних засобів механізації мінування, всі міни серії ТМ-62 можуть споряджатися будь-яким із перелічених підривників. Однак рекомендується застосовувати:

- міну ТМ-62М з підривником МВЧ-62, МВШ-62;
- міни ТМ-62ПЗ, ТМ-62Т з підривниками МВП-62М і МВП-62, що забезпечують виявлення міни індукційними міношукачами й установлення засобами механізації мінування;
- міни ТМ-62П, ТМ-62Д і ТМ-62Б з підривниками МВП-62М і МВП-62, які також забезпечують виявлення міни індукційними міношукачами.

Міни серії ТМ-62 не мають запального гнізда під електродетонатор ЕДП-р (запальвальну трубку ЗТП). При використанні мін серії ТМ-62 як підривних зарядів, в уніфікований стакан замість підривника вгвинчується детонуючий пристрій ДУ-62, що має запальне гніздо під електродетонатор ЕДП-р (запальвальну трубку ЗТП). Установлення мін серії ТМ-62 у невилучаєме положення, здійснюється із застосуванням міни-пастки МС-3.

Міни серії ТМ-62 неостаточно споряджені являють собою заряд ВР, взятий у корпус, у оболонку або без корпусу, з уніфікованим стаканом під підривник. При зберіганні уніфікований стакан закривається пластмасовою або поліетиленовою пробкою.

Протитанкова протигусенична міна ТМ-62М (рис. 1.4.1) складається з корпусу, спорядженого зарядом ВР, і підривника. Корпус (1) сталевий, має центральний стакан із різьбою у верхній частині. У нижній частині стакану за допомогою гайки закріплено додатковий детонатор (6) із пресованого тротилу в металевій оболонці. Для герметизації місця зчленування міни з підривником

служить гумова прокладка (3). Дно (5) сполучено з корпусом закаткою. У залежності від технології спорядження дно може мати заливочну горловину, закриту кришками, або бути без горловини. На дні приварені провусини (7) для кріплення зйомної ручки з капронової тасьми. Ручка може мати карабіни для пристібання до провусин або бути у вигляді петлі, яка накидається на провусини. Заряд ВР (4) заповнює весь об'єм усередині корпусу.

Таблиця 1

Тактико-технічні характеристики мін серії ТМ-62

Показники	ТМ-62М	ТМ-62ПЗ	ТМ-62Т	ТМ-62П	ТМ-62Д	ТМ-62Б
Тип	Противусеничні фугасні					
Матеріал корпусу (оболонки)	Метал	Поліетилен	Капронова тканина	Пластмаса АГ-4В	Дерево	Без корпусу
Маса, кг	9,5...10	8,0...8,7	8,3...9,2	9,0...11,0	11,3...13,0	8,6
Маса вибухової речовини при спорядженні:						
тротилом, кг	7,0	6,5	7,0	7,6	6,5; 10,3	-
МС або ТГА, кг	7,5	7,2	7,9	8,0	7,6; 11,1	-
А-50, кг	-	-	-	7,5	-	-
А-80, кг	-	-	-	6,6	5,8-7,4	-
ВВО-32, кг	-	-	-	-	-	8,2
діаметр (довжина, ширина), мм	320	320	320	340	340×290	315
Висота:						
з підризником МВЧ-62, МВП-62М або МВП-62, мм	128	128	128	-	-	-
з підризником МВ-62, мм				129	178	125
з підризником МВП-62 з довгим подовжувачем, мм	1000	1000	-	1000	1050	1000
Зусилля спрацьовування	Визначається застосованим підризником					
Тем. діапазон застосування	– 50 ⁰ ...+ 50 ⁰ С					
Спосіб установки	Засобами механізації і вручну			Мінним загороджувачем ПМЗ-4 і вручну		Тільки вручну

Забарвлення міни. Міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір. Окремі партії можуть бути пофарбовані в оливково-жовтий або жовто-сірий колір.

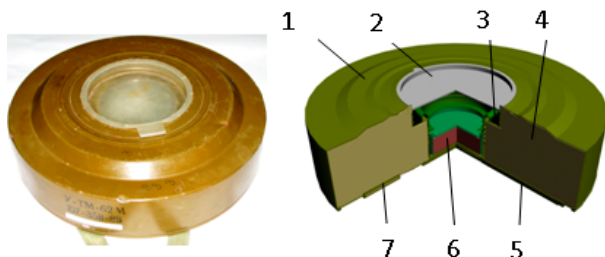


Рис. 1.4.1. Протитанкова міна ТМ-62 М:

а – вигляд міни з підривником МВЧ-62 у транспортному стані; б – розріз міни з пробкою; 1 – корпус; 2 – поліетиленова кришка; 3 – прокладка; 4 –заряд ВР; 5 – дно; 6 – додатковий детонатор; 7 – провущина для закріплення ручки

Маркування міни. Наноситься чорними літерами фарбою на бічну сторону або на кришку міни і містить:

- ТМ-62М – шифр міни;
- 34-3-62 – шифр заводу виробника (номер партії, рік виготовлення; це лише приклад, цифри можуть бути іншими);
- А-50 – шифр спорядження (в даному випадку, основний заряд амоніт 50/50).

Основні дані про упакування мін ТМ-62М. Міни ТМ-62М неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 725×398×425, вагою 60 кг. В ящику укладені 4 міни ТМ-62М.

Підривники МВЧ-62 зберігаються в ящиках розміром 530×520×405 вагою 42 кг., кількість підривників у ящику по 24 шт., підривники герметизовані в поліетиленові пакети. В ящик укладено: два ключа для вгвинчування підривників та переведення їх в транспортне положення. На кожному десятому пакеті закріплена шпилька для проколювання поліетиленового пакету (при транспортуванні літаками).

Протитанкові протигусеничні міни ТМ-62ПЗ і ТМ-62Т (рис. 1.4.2 і 1.4.3) складаються з заряду ВР (3) пластмасового стакану (4) з додатковим детонатором (6) і підривника (1). Заряд міни має оболонку (9) з поліетилену в міни ТМ-62ПЗ, з тканини в міни ТМ-62Т.

Міни ТМ-62ПЗ і ТМ-62Т комплектуються зйомною ручкою (2) з тасьми. Ручка одягається на міну при необхідності її перенесення в разі встановлення вручну.

Забарвлення. Оливково-зелений мутний колір. Зустрічаються партії мін з вираженим зеленувато-сірим кольором

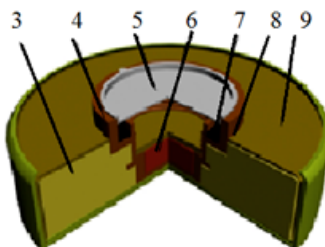
Маркування. Стандартне, видавлюється в поліетилені на бічній або

верхній поверхні корпусу і містить:

- ТМ-62ПЗ – шифр міни;
- 66-12-75 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА-16 – шифр спорядження.



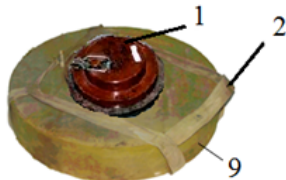
а



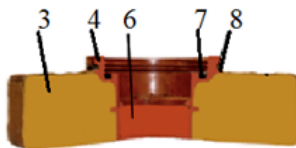
б

Рис. 1.4.2. Протитанкова міна ТМ-62ПЗ:

а – загальний вигляд міни з підризником МВП-62М; б – розріз міни з пробкою;
1 – підризник; 2 – ручка; 3 – заряд ВР; 4 – стакан; 5 – поліетиленова кришка; 6 –
додатковий детонатор; 7 – прокладка; 8 – гумове кільце; 9 – оболонка



а



б

Рис. 1.4.3. Протитанкова міна ТМ-62Т з підризником МВП-62:

а – загальний вигляд; б – розріз;
1 – підризник; 2 – ручка; 3 – заряд ВР; 4 – стакан; 6 – додатковий
детонатор; 7 – прокладка; 8 – кільце; 9 – оболонка

Основні дані про упакування мін ТМ-62ПЗ. Міни ТМ-62ПЗ неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 660×400×430, вагою 53 кг. В ящик укладені 4 міни ТМ-62ПЗ

Підризники МВП-62 зберігаються в ящиках розміром 530×520×405 вагою 37 кг., кількість підризників у ящику 24 шт., підризники герметизовані в поліетиленові пакети. В ящик укладено ключ для вгвинчування підризника та фанерне гніздо. На кожному десятому пакеті закріплена шпилька для проколювання поліетиленового пакету (при транспортуванні літаками).

Підризники МВП-62М зберігаються в ящиках розміром 530×520×405

вагою 37 кг., кількість підричників у ящику 24 шт., підричники герметизовані в поліетиленові пакети. В ящик укладено ключ для вгвинчування підричника та ключ для переведення підричника в транспортне положення.. На кожному десятому пакеті закріплена шпилька для проколювання поліетиленового пакету (при транспортуванні літаками).

Забарвлення і маркування ТМ-62Т. Забарвлення: міна має темно-зелений або оливково-зелений колір. Можливі інші варіанти забарвлень (для мін, що виготовлялися на експорт).

Маркування: стандартне, чорними літерами на бічній або верхній поверхні корпусу і містить:

- ТМ-62Т – шифр міни;
- 66-7-79 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

Бойова ефективність. Вибух міни ТМ-62Т знищує 3...5 траків, 1...2 катка, 1...2 балансири (рис. 1.4.4)



Рис. 1.4.4. БМП-2К після підриву на міні ТМ-62Т, машина згоріла.

Основні дані про упакування мін ТМ-62ПЗ. Міни ТМ-62ПЗ неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 660×400×430, вагою 53 кг. В ящику укладені 4 міни ТМ-62Т

Протитанкова протигусенична міна ТМ-62П (рис. 1.4.5) складається з корпусу, спорядженого зарядом ВР, і підричника.

Корпус (1) пластмасовий, складається з двох частин. У верхній частині корпусу є стакан (2), у якому розміщено додатковий детонатор (7). Стакан

має внутрішню різьбу для вгвинчування підричника (3). Для герметизації з'єднання підричника з міною служить гумова прокладка (4). На корпусі зверху закріплено ручку (5). Заряд заповнює весь об'єм усередині корпусу.

Забарвлення міни. Жовто-коричневий або коричневий колір.

Маркування. Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню міни і містить:

- ТМ-62П – шифр міни;
- ДАК-2-89 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- А-80 – шифр спорядження.

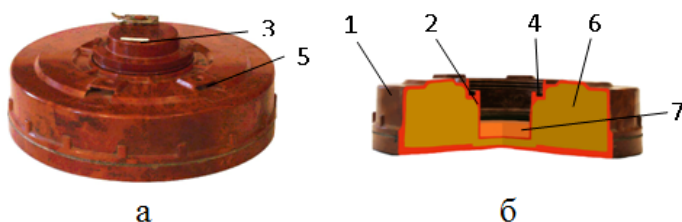


Рис. 1.4.5. Протитанкова міна ТМ-62П з підриником МВ-62:
а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – корпус; 2 – стакан; 3 – підричник;
4 – гумова прокладка; 5 – ручка; 6 – заряд ВР; 7 – додатковий детонатор

Бойова ефективність. Бойова ефективність міни ТМ-62П показана на прикладі БТР-80 (рис. 1.4.6). Вибух стався під правим переднім колесом. Повністю зруйнована гума колеса, пошкоджено колісний редуктор, підвіску колеса, полиця над колесом. Машина рушила з місця підриву самостійно.



Рис. 1.4.6. На знімку показаний БТР-80 після підриву на міні ТМ-62П.

Основні дані про упакування мін ТМ-62П. Міни ТМ-62П з підривником МВ-62 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 670×405×450, вагою 60 кг. В ящику укладені 4 міни ТМ-62 та 4 підривника МВ-62. У кожен п'ятий ящик укладено ключ для вгвинчування підривників та розпірна чека. В ящику є карман для укладання запалу МД-11.

Протитанкова протигусенична міна ТМ-62Д (рис. 1.4.7) має дерев'яний корпус (1). Збоку в прорізах у корпусі закріплено ручку (7). У центрі корпусу закріплено пластмасовий стакан (2), в якому розміщено додатковий детонатор (3). У верхній частині стакана є внутрішня різьба для закручування підривника. Для герметизації з'єднання підривника зі стаканом є гумова прокладка. Заряд ВР (5) може бути з литого тротилу, сумішей МС або ТГА або з брикетів амоніту А-80. При заливанні заряду ВР вона може заповнювати весь внутрішній об'єм у корпусі (рис. 1.4.7, в) або заповнювати його неповністю (рис. 1.4.7, б).

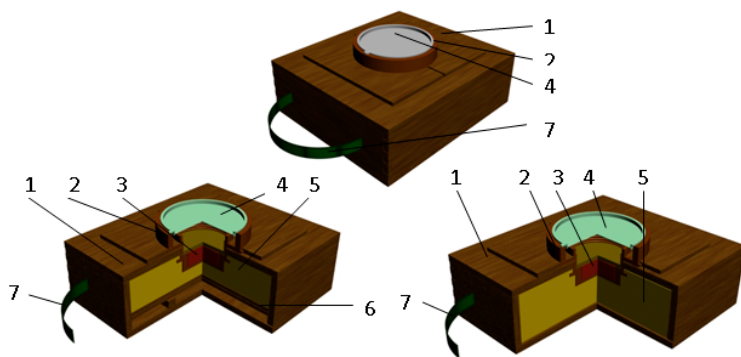


Рис. 1.4.7. Протитанкова міна ТМ-62Д з підривником МВ-62:
а – загальний вигляд у транспортному положенні; б – розріз у транспортному положенні; (неповне спорядження корпусу); в – розріз у бойовому положенні; (повне спорядження корпусу); 1 – корпус; 2 – стакан; 3 – додатковий детонатор; 4 – підривник; 5 – заряд ВР; 6 – вкладиш; 7 – ручка

Забарвлення. Темно-зелений колір.

Маркування. Стандартне, наноситься чорною фарбою на одну з бічних стінок міни і містить:

- ТМ-62Д – шифр міни;
- 3898-13-84 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- А-80 – шифр спорядження.

Бойова ефективність. Міна ТМ-62Д за своїми вибухо-ваговими характеристиками є найважчою і найпотужнішою з усіх радянських протигусеничних мін, включаючи все сімейство мін ТМ-62. Вибух ТМ-62Д руйнує 5...9 траків, 1...2 катка та балансир (рис. 1.4.8.).

Основні дані про укладання мін ТМ-62Д. Міни ТМ-62Д з підривною МВ-62 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 910×376×420, вагою 60...68 кг. В ящику укладені 4 міни ТМ-62Д та 4 підривної МВ-62. У кожен п'ятий ящик укладено ключ для вгвинчування підривників та розпірна чека. В ящику є карман для укладання запалу МД-11.



Рис. 1.4.8. Російський БТР-80, після підриву на міні ТМ-62Д – повне вигорання і руйнування машини

Протитанкова протигусенична міна ТМ-62Б (рис. 1.4.9) безкорпусна, складається з заряду ВР (1) в центрі якого запресований стакан (2) з додатковим детонатором (3). Стакан у верхній частині має різьбу для вгвинчування підривника. Гумова прокладка (5) забезпечує герметизацію з'єднання підривника зі стаканом. Заряд ВР (1) складається з одного або двох пресованих брикетів із міцної вибухової речовини (ВВО-32). Брикети з'єднано склеюванням. У заряді є два наскрізних отвори, в які закріплено ручку (6).

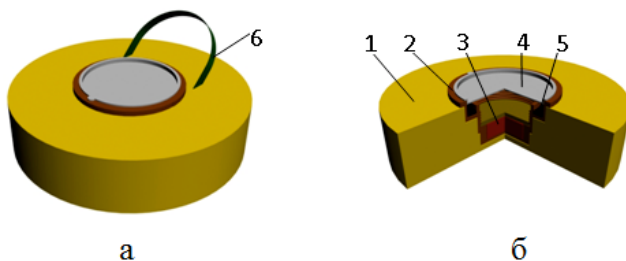


Рис. 1.4.9. Протитанкова міна ТМ-62Б:

- а – загальний вигляд з підризником МВП-62; б – розріз міни з пробкою;
1 – заряд вибухової речовини; 2 – стакан; 3 – додатковий детонатор;
4 – поліетиленова кришка; 5 – прокладка; 6 – ручка

Забарвлення. Жовто-сірий колір з темно-коричневими краплями. Це колір вибухової речовини, який зазвичай не забарвлюється, але може бути пофарбована в темно-зелений колір.

Маркування. Стандартне наноситься чорною фарбою на бічну поверхню міни і містить:

- ТМ-62Б – шифр міни;
- 34-3-76 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ВВО-32 – шифр спорядження.

Основні дані про упакування мін ТМ-62Б. Міни ТМ-62Б з підризником МВ-62 нестаточно споряджені, зберігаються в ящиках 650×375×422, вагою 52 кг. В ящику укладені 4 міни ТМ-62Б та 4 підризника МВ-62. У кожен п'ятий ящик укладено ключ для вгвинчування підризників та розпірна чека. В ящику є карман для укладання запалу МД-11.

Підризники до мін серії ТМ-62. Міни серії ТМ-62, як правило, застосовуються з підризниками МВЧ-62, МВП-62М, МВП-62.

Однак, як було зазначено вище, в залежності від наявності підризників і засобів механізації мінування, що застосовуються, всі міни серії ТМ-62 можуть споряджатися будь-яким із перелічених підризників. Однак рекомендується застосовувати такі варіанти:

- міну ТМ-62М з підризником МВЧ-62;
 - міни ТМ-62ПЗ, ТМ-62Т з підризниками МВП-62М і МВП-62.
- Застосування даних підризників забезпечує використання засобів механізації мінування і не дає можливості виявляти перелічені міни індукційними міношукачами;
- міни ТМ-62П, ТМ-62Д і ТМ-62Б з підризниками МВП-62 та МВП-62М. Застосування даних підризників не дає можливості виявляти перелічені міни індукційними міношукачами.

Технічні характеристики підризників для мін серії ТМ-62, наведено в таблиці 2.

Підризник МВЧ-62 (рис. 1.4.10 і 1.4.11) є основним для міни ТМ-62М і забезпечує встановлення мін мінними загороджувачами ГМЗ-3 і ПМЗ-4, і з вертольотів, обладнаних ВМР-1 і ВМР-2.

Підризник МВЧ-62 складається з корпусу з контактним датчиком цілі, годинникового механізму дальнього зведення, ударного механізму, перевідного крана, заглушки з детонатором та запобіжної чеки.

Корпус (7) пластмасовий, має на нижній частині зовнішню різьбу для вгвинчування в міну.

Контактний датчик цілі сприймає зусилля гусениці танка (колеса автомобіля), що приводить підризник у дію. Датчик цілі закріплено зверху на

корпусі. Він складається з металевої конічної основи (1) та пластмасового щитка (2). На щитку по колу є виступи для ключа, за допомогою якого вгвинчується (вигвинчується) підрильник.

Годинниковий механізм дальнього зведення служить для зведення підрильника в бойове положення зі сповільненням 30...120 с, що забезпечує безпеку встановлення мін засобами механізації мінування (підрильник зводиться в бойове положення після виходу з засобу механізації). Механізм дальнього зведення закріплено на щитку. Він складається з годинникового механізму та пускача.

Таблиця 2

Тактико-технічні характеристики підрильників для мін серії ТМ-62

Показники	МВЧ-62	МВП-62М	МВП-62
Тип	Механічні натискні з механізмами дальнього зведення		
Матеріал корпусу	метал і пластмаса	пластмаса	
Маса, кг	0,9	0,45	0,55
Маса вибухової речовини детонатора (тетрил), г	10	5,7	4
Діаметр, мм	145	125	125
Висота, мм	90	90	90
Тип механізму дальнього зведення	годинниковий	пневматичний	
Зусилля натискання кнопки, кгс.	3...15	3...20	1...20
Час наведення, с	30...20	30...300	20...300
Зусилля спрацювання, кгс	150...550	150...600	120...750
Хід спрацювання, мм	8...20	2...4	2...4
Температурний діапазон застосування	±50°C	±50°C	-40°C до +50°C

Годинниковий механізм складається з головної осі (17) з насадженим на неї заводним важелем (18) і виконавчим диском (6), а також заводної пружини, ряду пар зубчастих коліс і балансу. Заводний важіль служить для передачі зусилля від перевідного крана (16) на головну вісь. Виконавчий диск (6) служить для повороту й фіксації ударного механізму в транспортному чи бойовому положенні.

Пускач складається з підпружиненого штока (14) з кнопкою (4) на верхньому кінці й планки (15) зі стопором (13). Стопор у транспортному положенні підрильника входить в отвір у виконавчому диску й стопорить годинниковий механізм у заведеному положенні.

Пускач у транспортному положенні додатково фіксується запобіжною чекою (3), надітою на кнопку. Запобіжна чека (3) складається з замка (фігурної скоби) і відкидної клямки.

Ударний механізм (9) закріплено на двох напівосях під годинниковим механізмом. Він може перебувати у двох положеннях: горизонтальному (транспортному) або вертикальному (бойовому). У транспортному положенні капсуль-детонатор відведено від детонатора, що забезпечує розрив вогневого ланцюга (рис. 1.4.10 і 1.4.11).

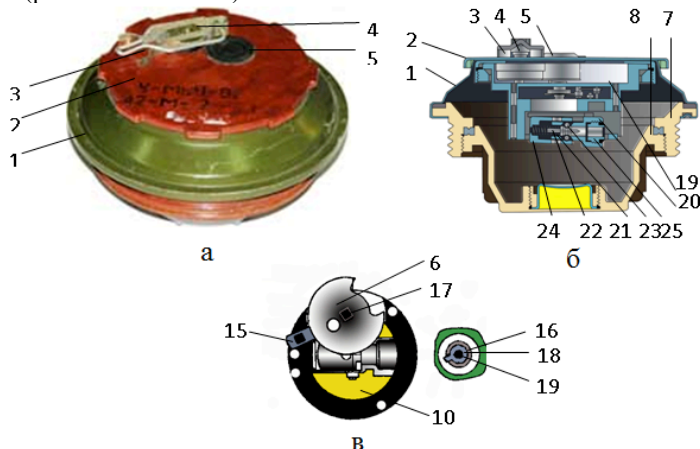


Рис. 1.4.10. Підричник МВЧ-62 у транспортному положенні:

а – загальний вигляд; б – розріз; в – положення виконавчого диску в транспортному положенні; 1 – конічна основа; 2 – щиток; 3 – запобіжна чека; 4 – кнопка; 5 – гумовий ковпачок; 6 – виконавчий диск; 7 – корпус; 8 – заглушка; 10 – детонатор; 15 – планка; 16 – перевідний кран; 17 – головна вісь; 18 – важіль; 19 – плата годинникового механізму; 20 – корпус ударного механізму; 21 – бойова пружина; 22 – ударник; 23 – кулька; 24 – гільза; 25 – втулка

Ударний механізм складається з гільзи (24), корпусу (20), ударника (22) з бойовою пружиною (21), що втримується на бойовому взводі двома кульками (23). Гільзу сполучено з корпусом двома мідними зрізними чеками (12), які зрізаються при зусиллі 40...110 кг. У гільзу вгвинчено втулку (25) з капсулем-детонатором М-1 (26). До корпусу ударного механізму прикріплено один кінець відтягуючої пружини (11), а другий кінець її прикріплено до годинникового механізму. Пружина повертає ударний механізм у вертикальне бойове положення. Поворот ударного механізму (9) відбувається після пуску годинникового механізму й повороту виконавчого диска на певний кут, коли виріз у диску встане проти ударного механізму.

Після повороту ударний механізм закривається цим вирізом у вертикальному (бойовому) положенні. Для забезпечення надійного

замикання на корпусі ударного механізму є паз, у який входить виконавчий диск. Перевідний кран (рис. 1.4.11, в) (16) служить для переведення підривника з бойового положення у транспортне за допомогою ключа. Перевідний кран закріплено в гнізді щитка (2). Зверху на крані є гніздо для ключа, яке закривається гумовим ковпачком (5), що захищає гніздо від засмічення. Знизу кран має виступ, що входить у зчеплення з заводним важелем (18). Заглушка (8) закриває механізм підривника знизу. Її вгвинчено в корпус підривника. Відгвинчування заглушки підривника МВЧ-62 забороняється. У заглушці закріплено детонатор (10), який забезпечує передачу детонації від капсуля-детонатора М-1 додатковому детонатору міни.

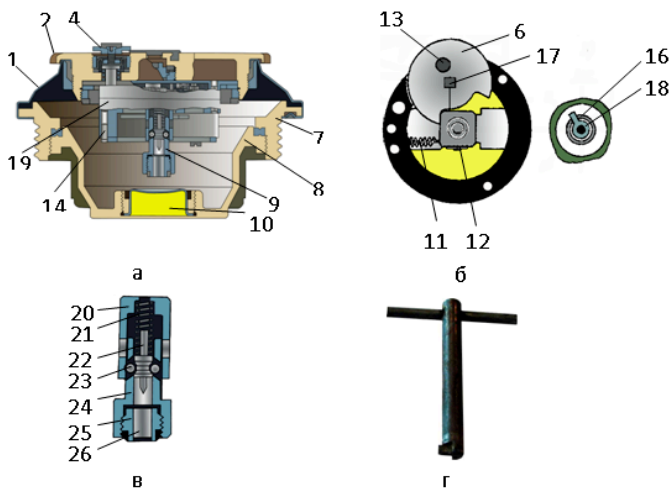


Рис. 1.4.11. Підривник МВЧ-62 у бойовому положенні:

а – розріз у бойовому положенні; б – положення виконавчого диска в бойовому положенні; в – розріз ударного механізму; г – ключ для підривника; 1 – конічна основа; 2 – щиток; 4 – кнопка; 6 – виконавчий диск; 7 – корпус; 8 – заглушка; 9 – ударний механізм; 10 – детонатор; 11 – відтягуюча пружина; 12 – чека, що зрізується; 13 – стопор; 14 – шток; 16 – перевідний кран; 17 – головна вісь; 18 – важіль; 19 – плата; 20 – корпус; 21 – бойова пружина; 22 – ударник; 23 – кульки; 24 – гільза; 25 – втулка; 26 – капсуль-детонатор М-1

Підривник МВЧ-62 випускається виробником у транспортному положенні з заведеним годинниковим механізмом. В упаковку з підривниками вкрито ключ (рис. 1.4.12) для вгвинчування (вигвинчування) підривників або пробок у міни (з мін) і ключ для переведення підривника з бойового положення в транспортне.



Рис. 1.4.12. Ключ.

Підривники в упаковці герметично закриті поліетиленовим пакетом. При транспортуванні повітряним транспортом поліетиленовий пакет перед завантаженням у літак слід проколоти, аби уникнути руйнування упаковки надмірним тиском повітря. На кожному десятому ящику з підривниками закріплено металеву шпильку для проколювання пакета через отвір, що є на передній стінці кожного ящика.

Підривник МВЧ-62 переводиться у бойове положення автоматично після зняття запобіжної чеки й натискання кнопки пускача. При натисненні кнопки шток разом із планкою й стопором опускаються. Стопор виходить із отвору у виконавчому диску та звільняє його – годинниковий механізм починає хід. Виконавчий диск повертається й за 30...120 с звільняє ударний механізм, який під дією відтягаючої пружини повертається у вертикальне (бойове) положення й закривається у цьому положенні виконавчим диском.

При наїзді гусениці танка (колеса автомобіля) на щиток підривника його кінцева основа деформується. Щиток разом із закріпленням на ньому годинниковим і ударним механізмами опускається. Втулка з капсулем-детонатором М-1 впирається в детонатор, закріплений у заглушці. При подальшому опусканні щитка відбувається зрізання мідних чек. Кульки при співпадінні з отворами в корпусі ударного механізму викочуються й звільняють ударник, який під дією бойової пружини наколоє капсуль-детонатор М-1 і викликає його вибух. Детонація від капсуля-детонатора передається через детонатор додатковому детонатору й заряду міни.

Підривник переводиться з бойового положення у транспортне за допомогою ключа перевідного крана поворотом на 3/4 оберту за годинниковою стрілкою. Виступ перевідного крана повертає заводний важіль, розташований на головній осі. Разом із віссю повертається виконавчий диск, який своїм вирізом повертає ударний механізм у горизонтальне (транспортне) положення. Одночасно при повороті осі заводиться пружина годинникового механізму. При повороті диска стопор пускача ковзає по диску до входу в отвір у ньому. При вході стопора в отвір шток пускача разом із кнопкою підіймається й диск стопориться у цьому положенні. Гніздо під ключ у перевідному крані має таку конструкцію, що заводний ключ можна вийняти з гнізда тільки після повороту крана у початкове положення (на 3/4 оберту проти годинникової стрілки). При зворотному повороті перевідного крана виступ на крані відводиться від заводного важеля й у подальшому не заважає його повороту при ході годинникового механізму.

Підричник МВП-62М (рис. 1.4.13 і 1.4.14) є основним для мін серії ТМ-62 в неметалевих корпусах. Він забезпечує встановлення мін мінними загороджувачами ГМЗ-3, ПМЗ-4, обладнанням ВМР-1 з вертольотів МІ-4, МІ-8Т.

Підричник МВП-62М складається з кришки, корпусу з детонатором, ударного механізму, пневматичного механізму дальнього зведення й заглушки.

Кришка (1) є контактним датчиком цілі й сприймає зусилля, що передається гусеницею танка, має ослаблений переріз, по якому проламується при наїзді на неї. На кришці є виступи для ключа й зовнішня різьба для вгвинчування в міну.

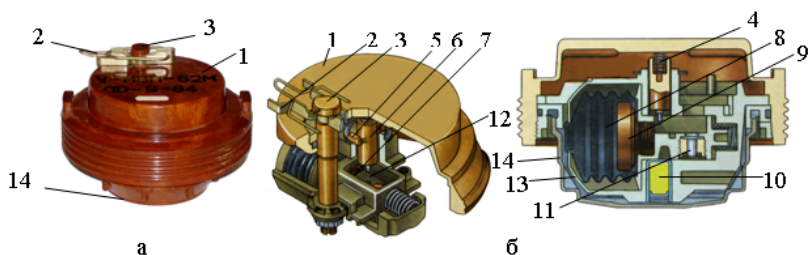


Рис. 1.4.13. Підричник МВП-62М у транспортному положенні:
а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – кришка; 2 – запобіжна чека; 3 – кнопка;
4 – бойова пружина; 5 – лапки; 6 – ударник; 7 – діафрагма; 8 – сифон;
9 – втулка; 10 – детонатор; 11 – капсуль-детонатор М-1; 12 – рухома основа;
13 – корпус; 14 – заглушка

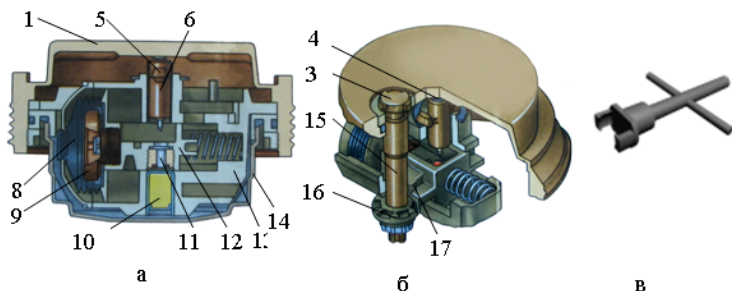


Рис. 1.4.14. Підричник МВП-62М у бойовому положенні:
а – розріз в бойовому положенні; б – розріз в бойовому положенні; в – ключ
для переведення підричника з бойового в транспортне положення; 1 – кришка;
3 – кнопка; 4 – бойова пружина; 5 – лапки; 6 – ударник; 8 – сифон; 9 – втулка;
10 – детонатор; 11 – капсуль-детонатор М-1; 12 – рухома основа; 13 – корпус;
14 – заглушка; 15 – шток кнопки; 16 – кулачок; 17 – виступ із зубцями

Корпус (13) закріплено за допомогою гайки; у ньому розміщений ударний механізм, механізм дальнього зведення й детонатор (10).

Ударний механізм змонтовано у вертикальному каналі корпусу. Він складається з ударника (6) і бойової пружини (4). Ударник має два приливи – лапки (5), якими він утримується на бойовому зведенні, спираючись через гумове кільце (амортизатор) на корпус. Бойова пружина (4) знаходиться в гнізді у верхньому кінці ударника й утримується в стиснутому положенні кришкою.

Пневматичний механізм дальнього зведення служить для переведення підричника з транспортного положення в бойове зі сповільненням 30...300 с, що створює безпеку встановлення мін засобами механізації мінування. Він складається з підпружиненої рухомої основи (12) з капсулем-детонатором М-1 (11) втулки (9) з діафрагмою (7), сифона (8), кнопки (3) зі штоком (15) і кулачком (16) і запобіжної чеки (2). Рухома основа має з боків виступи. Виступ (17) з боку кнопки має зубці, якими він входить в зачеплення з кулачком при переведенні в транспортне положення. Виступ з іншого боку має упор для фіксації рухомої основи в бойовому положенні. Сифон – гофрований поліетиленовий або гумовий балончик, закріплений на рухомій основі за допомогою втулки, у якій закріплено діафрагму і сталеву пластинку з отвором. Кнопка зі штоком і кулачком служить для втримування рухомої основи у транспортному положенні, переведення підричника в бойове положення, а також для зворотного переведення в транспортне положення. На головці кнопки є фігурний виріз для ключа. Шток кнопки закріплено в отворі у кришці. У транспортному положенні кнопка піднята вгору й утримується в цьому положенні за рахунок тертя з гумовою прокладкою для ущільнення. Для виключення випадкового притискання кнопки є запобіжна чека (2). Запобіжна чека складається з замка, фігурної скоби і відкидної клямки. Кулачок (16), закріплений на нижньому кінці штока кнопки, у транспортному положенні входить у зачеплення з виступом (17) рухомої основи (12) і цим утримує його (рис. 1.4.14, в). У цьому положенні капсуль-детонатор М-1 (11) (рис. 1.4.13,б) відведений у сторону від жала ударника (6) і детонатора (10), що забезпечує розрив вогневого ланцюга. Пружина рухомої основи стиснена. Сифон (8) розтягнутий й наповнений повітрям.

Заглушка (14) закриває підричник знизу й закріплена на герметик. Відгвинчування заглушки в підричника МВП-62М забороняється.

Для закручування підричника в міну застосовується ключ (рис. 1.4.12). Для переведення підричника з бойового положення у транспортне служить ключ (рис. 1.4.14, в).

Для переведення підричника МВП-62М в бойове положення необхідно зняти запобіжну чеку й притиснути кнопку. При притисканні кнопки кулачок опускається і, виходячи з зачеплення з виступом рухомої основи, звільняє його. Вона під дією пружини переміщається й стискає сифон, витискуючи з нього повітря через отвір у діафрагмі. Переміщення рухомої основи в бойове положення, відбувається за 30...300 с.

При наїзді гусениці танка (колеса автомобіля) на кришку підричника, вона

проламується по ослабленому перерізу й натискає на ударник. Приливи (лапки) на ударникові відламуються (зусилля, необхідне для цього, 18...25 кгс.), і ударник під дією бойової пружини наколює капсуль-детонатор, який вибухає й через детонатор передає детонацію додатковому детонатору та заряду міни.

Для переведення підричника з бойового положення у транспортне необхідно ключем повернути кнопку за годинниковою стрілкою з одночасним підйомом кнопки вгору. При цьому зубці кулачка входять у зачеплення із зубцями на виступі рухомої основи. Рухома основа за рахунок обертання кулачка переміщається у транспортне положення. Виріз у виступі рухомої основи стає проти кулачка, кулачок при підйомі кнопки входить у виріз і фіксує движок у транспортному положенні. Після підйому кнопки під неї необхідно встановити запобіжну чеку.

Підричник МВП-62 (рис. 1.4.15 і 1.4.16) застосовується з мінами серії ТМ-62 при відсутності підричника МВП-62М. На відміну від МВП-62М, підричник МВП-62 не забезпечує переведення з бойового положення в транспортне без вигвинчування з міни.

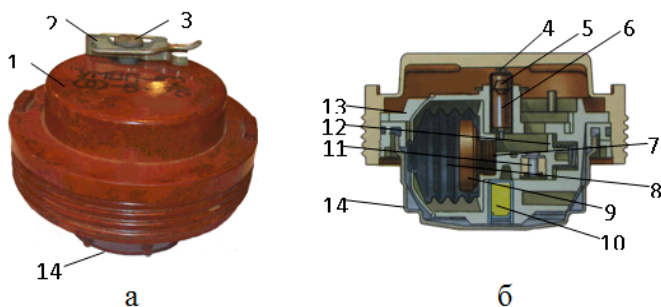


Рис. 1.4.15. Підричник МВП-62 у транспортному положенні:

- а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – кришка; 2 – запобіжна чека; 3 – кнопка;
4 – бойова пружина; 5 – лапки; 6 – ударник; 7 – діафрагма; 8 – сифон;
9 – втулка; 10 – детонатор; 11 – капсуль-детонатор М-1; 12 – рухома основа;
13 – корпус; 14 – заглушка

Підричник МВП-62 складається з кришки (1), корпусу (13) з детонатором (10), ударного механізму, пневматичного механізму дальнього зведення й заглушки.

Кришка, ударний механізм, запобіжна чека (2) й заглушка (14) мають таку ж конструкцію, як і в підричника МВП-62М. Корпус (13) і пневматичний механізм дальнього зведення мають незначні конструктивні відмінності. На рухомій основі (12) для втримання його в транспортному положенні є палець (15), а, з іншого боку на рухомій основі є виступ із прорізом, у який вставляється кінець чеки при переведенні рухомої основи в транспортне положення. На нижньому кінці штока (17) кнопки замість кулачка закріплений

хомутик (16), який при знаходженні кнопки у верхньому транспортному положенні надівається на палець рухомої основи. При притисканні кнопки хомутик знімається з пальця рухомої основи й підривник зводиться в бойове положення за 20...300 с аналогічно підривнику МВП-62М.

Принцип дії підривника МВП-62 при наїзді на нього цілі аналогічний принципу дії підривника МВП-62М.

Для закручування заглушки при переведенні підривника з бойового положення в транспортне є фанерне гніздо (рис. 1.4.17). При закручуванні заглушки підривник виступами на кришці ставиться у фанерне гніздо вгору заглушкою. Заглушка викручується й після переведення рухомої основи у транспортне положення знову закручується на підривник за допомогою ключа (рис. 15). Ключ вирізом на ручці зачіпляється за зовнішні виступи заглушки. Цим же ключем підривник закручується в міну й вигвинчується з неї.

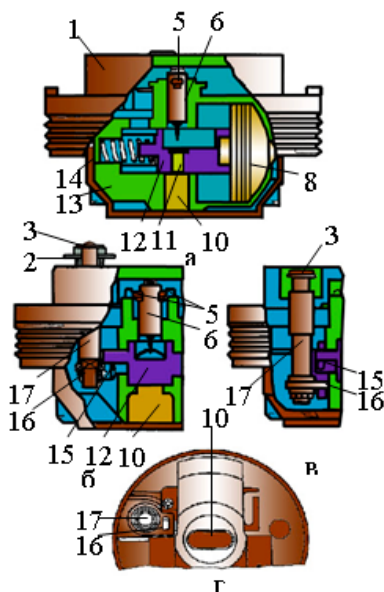


Рис. 1.4.16. Підривник МВП-62 в бойовому та транспортному положенні:
 а – розріз у бойовому положенні; б – розріз у транспортному положенні;
 в – розріз по кнопці в бойовому положенні; г – механізм у транспортному
 положенні (вигляд знизу); 1 – кришка; 2 – запобіжна чека; 3 – кнопка; 5 – лапки;
 6 – ударник; 8 – сифон; 10 – детонатор; 11 – капсуль-детонатор М-1;
 12 – рухома основа; 13 – корпус; 14 – заглушка; 15 – палець; 16 – хомутик;
 17 – шток кнопки



Рис. 1.4.17. Фанерне гніздо

Заходи безпеки при поводженні з мінами серії ТМ-62.

1. Тривале зберігання на складах і транспортування мін і підричників залізничним транспортом проводиться окремо в заводській упаковці.

2. Спорядження мін серії ТМ-62 підривниками відбувається у військах, на польових складах, при підготовці мін до встановлення.

3. Допускається тимчасове зберігання мін серії ТМ-62, споряджених підривниками (у транспортному положенні), на польових складах і транспортування їх на автомобілях і вертольотах в упаковці для мін, контейнерах загороджувачів ПМЗ-4 і ГМЗ-3.

4. Зведення (переведення) підричників у бойове положення здійснюється при встановленні їх засобами механізації або вручну на місці встановлення.

5. Забороняється зберігати, транспортувати й переносити міни, споряджені підривниками, що знаходяться в бойовому положенні; установлювати засобами механізації міни з підривниками МВП-62М і МВП-62 раніше 20 хв. з моменту переведення із бойового положення в безпечне; установлювати міни ТМ-62Т з вертольотів; застосовувати міни ТМ-62Т, що мають розриви оболонки до оголення вибухової речовини.

Навчальні міни серії У-ТМ-62 та підривники.

Навчальні міни серії У-ТМ-62 відрізняються від бойових тим, що замість ВР їх споряджено інертним складом. На маркуванні навчальних мін і на упаковках з навчальними мінами в маркуванні шифру нанесено літеру У, відокремлену тире, і додатково нанесено білу смугу.

Для спорядження навчальних мін служать навчальні й практичні підривники.

Навчальні підривники У-МВЧ-62, У-МВП-62М, У-МВП-62 і У-МВШ-62

на відміну від бойових замість капсуля-детонатора (капсуля-спалахувача) є втулка із запресованим у неї мідним ковпачком із отвором, а замість детонатора – інертний макет. На маркуванні навчальних детонаторів і упаковках окрім відповідного шифру нанесено білу смугу

Практичні підривники УИ-МВЧ-62, УИ-МВП-62М, УИ-МВП-62 і УИ-МВШ-62 замість капсуля-детонатора мають втулку з бойовим капсулем - спалахувачем, а замість детонатора – інертний макет. На маркуванні практичних підричників і упаковках окрім відповідного шифру нанесено червону смугу.

1.5. Протиднищеві міни ТМ-72 та ТМК-2

Протиднищева, кумулятивна міна ТМ-72 (рис. 1.5.1) складається з корпусу, спорядженого кумулятивним зарядом ВР з додатковим детонатором, і неконтактного підричника МВН-80. Міна має знімну ручку з тасьми. Корпус (4) міни металевий, має в центрі стакан (5) із різьбою для вгвинчування підричника (2). Збоку на корпусі є уніфікований стакан для заливки заряду вибухової речовини. За відсутності підричника різьбову частину стакана закрито поліетиленовою пробкою (6). Для герметизації з'єднання міни з підривником служить гумова прокладка (7). Кумулятивний заряд (8) має кільцеву кумулятивну порожнину із сталевим облицюванням (9). Для забезпечення кращого формування кумулятивного струменя є вкладиш (11) з пінопласту з металевою шайбою (10). Додатковим детонатором (12) служить тротилова шашка вагою 20 г, закріплена знизу стакана для підричника.

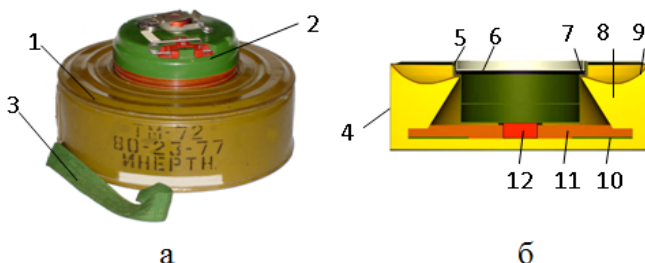


Рис. 1.5.1. Протитанкова протиднищева, кумулятивна міна ТМ-72:
а – загальний вигляд міни з підривником МВН-80; б – розріз міни без підривника; 1 – міна; 2 – підривник; 3 – ручка; 4 – корпус; 5 – стакан; 6 – поліетиленова кришка; 7 – прокладка; 8 – заряд ВР; 9 – облицювання кумулятивної порожнини; 10 – шайба; 11 – вкладиш, 12 – додатковий детонатор

Тактико-технічні характеристики міни ТМ-72:

Тип	протиднищева, кумулятивна
Підривник	МВН-80
Маса, кг	6
Маса заряду (ТГ-40), кг	2,5
Діаметр, мм	250
Висота з підривником, мм	128
Бойова ефективність	перебиває гусениці або пробиває днище з ушкодженням агрегатів й уражає екіпаж; у броні завтовшки 100 мм пробиває

Температурний діапазон
застосування
Спосіб встановлення

отвір діаметром 50...60 мм з
відстані 0,25...0,5 м

- 40° С...+50° С

на ґрунт і в ґрунт вручну й
розкладанням з автомобіля

Мінний підрильник МВН-80 призначений для спорядження протитанкових мін серії ТМ-62 і мін ТМ-72. Він забезпечує їх підлив під всією проекцією рухомих цілей. Підрильник дозволяє встановлювати міни засобами механізації й вручну, а також допускає включення його електричної схеми за допомогою приладу керування ПУВ-80 з подальшим ручним переведенням із бойового положення в транспортне.

Тактико-технічні характеристики підрильника МВН-80:

Тип підрильника	неконтактно-контактний магнітного принципу дії
Маса підрильника, кг	1,3
Габаритні розміри, мм: діаметр / висота	128,5 / 97
Тип механізму дальнього зведення	гідромеханічний
Час дальнього зведення, с	20...400
Зусилля зриву кришки запобіжника, кгс.	30...100.
Час бойової роботи, діб	30
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ ...+50 ⁰
Джерело живлення	1,54-ПМЦ-У-48Ч (КБ-У-1,5)
Спосіб встановлення мін	мінний загороджувач ГМЗ-3; МІ-8Т, обладнаним ВМР-2; вручну

Склад комплекту, шт.

Підрильник МВН-80	1
Джерело живлення (1,54-ПМЦ-У-48ч (КБ-У-1,5)	1
Запобіжник з чорною кришкою	1
Ключ універсальний (рис. 1.5.2)	1 (на 24 підрильника)
Ключ для вгвинчування підрильника в міну (рис. 1.5.2)	1 (на 24 підрильника)



Рис. 1.5.2. Ключі для підрильника МВН-80:

а – універсальний; б – для вгвинчування підрильника в міну

Підрильник МВН-80 (рис. 1.5.3 і 1.5.4) складається з корпусу, запобіжника, механізму дальнього зведення (МДЗ), контактного й неконтактного датчиків

цілі.

Для вгвинчування підричника в міну корпус (1) має різьбу й пази під ключ. Зверху на корпусі розташовано запобіжник (3) з чекою (4), гніздо під джерело струму, закрите кришкою (2), рукоятка (5) переведення підричника з транспортного положення в бойове, й навпаки. Рукоятку з'єднано з пружиною (9) (рис. 23) поворотної рухомої основи (10).

У нижній частині корпусу розташовано мікровимикач та елементи вогневого ланцюга: електрозапалювач (14), сповільнювач (13), капсуль-детонатор (15), додатковий детонатор (12), детонатор (11).

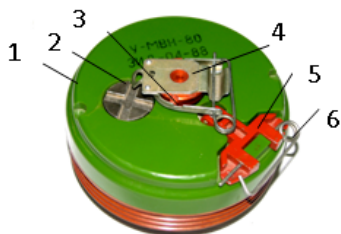


Рис. 1.5.3. Загальний вигляд підричника MBN-80:

1 – корпус; 2 – кришка; 3 – запобіжник; 4 – чека; 5 – рукоятка переведення;
6 – шпилька

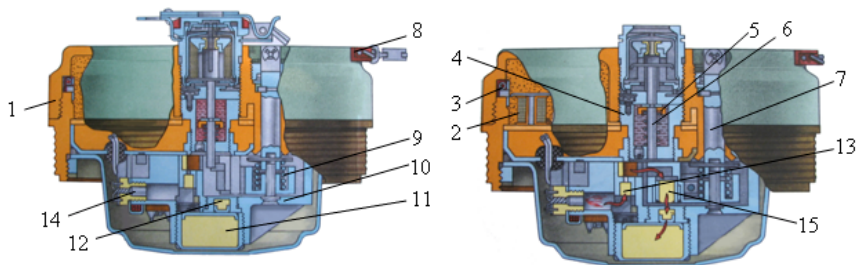


Рис. 1.5.4. Підричник MBN-80:

а – транспортне положення; б – бойове положення; 1 – корпус;
2 – неконтактний датчик цілі; 3 – контактний датчик цілі; 4 – механізм дальнього зведення; 5 – поршень; 6 – шток; 7 – поворотна вісь; 8 – рукоятка переведення; 9 – пружина; 10 – поворотна рухома основа; 11 – детонатор;
12 – додатковий детонатор; 13 – сповільнювач; 14 – електрозапалювач;
15 – капсуль-детонатор

У підриvníку застосовано запобіжники (рис. 1.5.5) двох типів: з чорною кришкою для встановлення мін з вертольоту та з червоною кришкою для встановлення мін загороджувачем і вручну.

Запобіжник із червоною кришкою має нитку завдовжки 4 м для

дистанційного запуску МДЗ.

Механізм дальнього зведення (4) (рис. 1.5.4) гідромеханічний, складається з підпружиненого поршня (5) зі штоком (6), розміщених у рідкому каучуку.

Контактним датчиком цілі (3) є двожильний провід, укладений на круговий ніж.

Неконтактний датчик цілі має два канали: робочий канал, що працює по цілі, і канал вимкнення, що працює від сигналу приладу керування ПУВ-80. Робочий канал складається з котушки індуктивності та електронного реле, що містить електричну схему оброблення сигналу цілі, електромагнітне реле й конденсатор. Канал вимкнення має котушку індуктивності та електричну схему оброблення сигналу від приладу керування міною ПУВ-80.

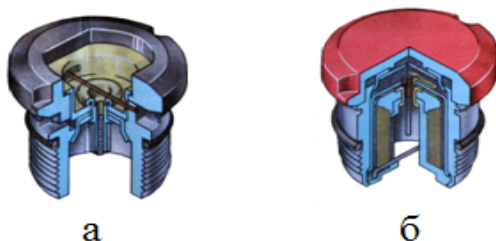


Рис. 1.5.5. Запобіжники для підривника МВН-80:

а – для встановлення мін з вертольота; б – для встановлення мін загороджувачем ГМЗ-3 і вручну

У транспортному положенні електрозапалювач і джерело струму відключені від електричної схеми, рухома основа утримується штоком механізму дальнього зведення, капсуль-детонатор відведено від додаткового детонатора.

При переведенні рукоятки в бойове положення заводиться пружина рухомої основи. Після зриву кришки запобіжника (і витягування з нього нитки – для запобіжника з червоною кришкою) шток механізму дальнього зведення підіймається вгору й за 20...400 с звільняє рухома основу. Рухома основа повертається та встановлюється в бойове положення, суміщаючи капсуль-детонатор з додатковим детонатором і натискаючи кнопку мікроримикача. Замикаються контакти, що підключають джерело струму й електрозапалювач до електричної схеми. За 3...5 с заряджається бойовий конденсатор, підривник переходить у бойове положення.

Підривник спрацьовує від зміни магнітного поля землі, що може бути викликане проїздом над міною цілі (танк, автомобіль). При зміні магнітного поля в котушці індуктивності робочого каналу підривника наводиться електричний сигнал, який після оброблення в електронній схемі спричиняє спрацювання електрозапалювача й вибух міни.

При наїзді на підривник кришка підривника продавлюється й круговий

ніж контактного датчика підключає електрозапалювач до бойового конденсатора.

Для переведення підричника з бойового положення у безпечне з приладу керування подається сигнал на вимкнення. Цей сигнал приймається котушкою індуктивності каналу вимкнення. Блокуючий пристрій знімає заряд із бойового конденсатора й вимикає електронне реле робочого каналу. Після вимкнення електронного реле можливе безпечне переведення рукоятки у транспортне положення.

Варіанти установки міни ТМ-72 з підривником МВН-80 показано на рисунку 1.5.6.

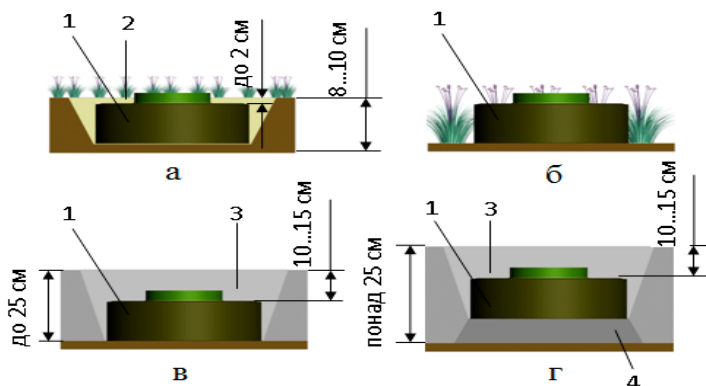


Рис. 1.5.6. Встановлення міни ТМ-72

а – в ґрунт; б – на поверхню ґрунту; в – в сніг при висоті снігового покриву до 25 см; г – в сніг при висоті снігового покриву висотою понад 25 см;
1 – міна; 2 – обсіпка та маскування корпусу міни ґрунтом; 3 – маскування сипким снігом; 4 – втрамбований сніг

Навчальні міни серії У-ТМ-72 відрізняються від бойових тим, що замість ВР їх споряджено інертним складом. На маркуванні навчальних мін і на упаковках з навчальними мінами в маркуванні шифру нанесено літеру У, відокремлену тире, і додатково нанесено білу смугу.

Для спорядження навчальних мін служать навчальні й імітаційні підривники.

Навчальні підривники У-МВН-80 на відміну від бойових замість електрозапалювача, капсуля-детонатора, сповільнювача детонатора та, додаткового детонатора.- інертний макет. На маркуванні навчальних підривників і упаковках окрім відповідного шифру нанесено білу смугу

Імітаційні підривники УИ-МВН-80 має бойовий електрозапалювач та капсуль-детонатор, решта інертний макет. На маркуванні імітаційних підривників і упаковках окрім відповідного шифру нанесено червону смугу.

Забарвлення міни. Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір. Окремі партії можуть бути пофарбовані в оливково-жовтий або жовто-сірий колір.

Маркування міни. Наноситься чорними літерами фарбою на бічну сторону або на кришку міни і містить:

ТМ-72 – шифр міни;

□ 34-3-75 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

ТГ-40 – шифр спорядження (в даному випадку, основний заряд тротил – 40%, гексогена – 60%).

Бойова ефективність. На рис. 1.5.7, показано вражаючу дію міни ТМ-72.

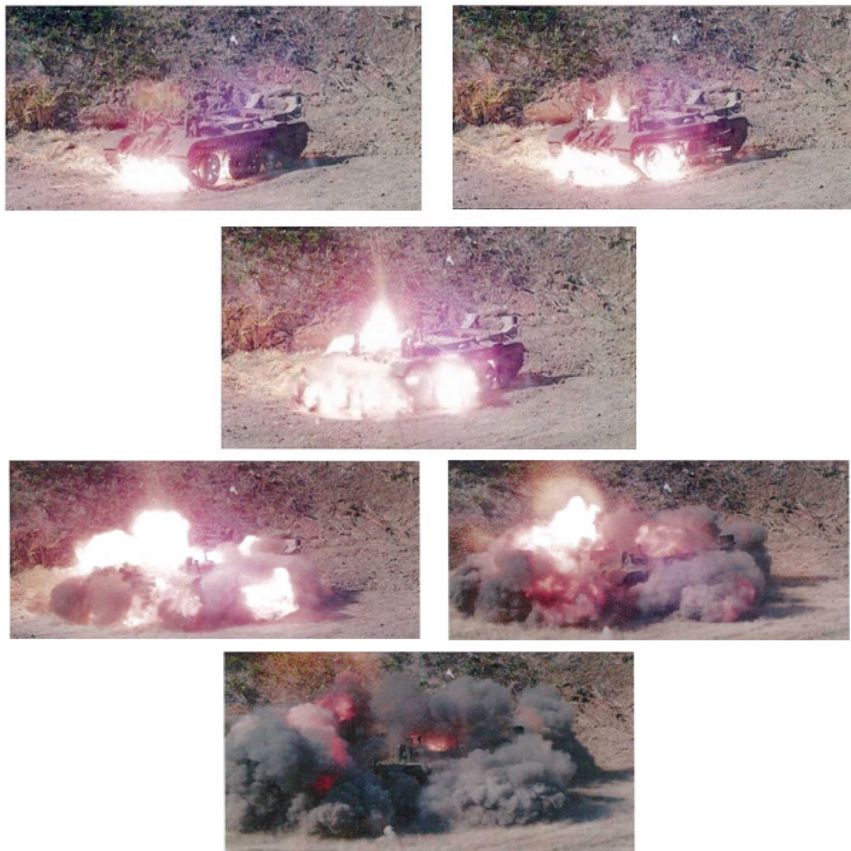


Рис. 1.5.7. Відеорозкадрування підриву на міні ТМ-72 з підривником МВН-80 БРЕМ (бойової ремонтно-евакуаційної машини) на базі танка Т-55, днище пробито, всередині виникла пожежа

Основні дані про упакування мін ТМ-72 та підричників МВН-80. Міни ТМ-72 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 712×330×350, вагою 40 кг. В ящику укладені 4 міни в ящик можуть укладатися міни які споряджені підричниками.

Підричники МВН-80 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 488×517×424, вагою 52 кг. В ящику укладені 24 підричника. У підричники вгвинчені запобіжники з червоною кришкою. Крім підричників в ящик укладені: запобіжник з чорною кришкою – 24 шт.; ключ для вгвинчування підричника в міну – 1 шт.; пластмасові коробки для джерел живлення (по п'ять елементів 1,54-ПМЦ-У-48ч у кожній коробці) – 5 ш.

Прилад керування ПУВ-80 (рис. 1.5.8) призначено для виявлення мін, споряджених підричником МВН-80, і для неконтактного вимкнення цього підричника.

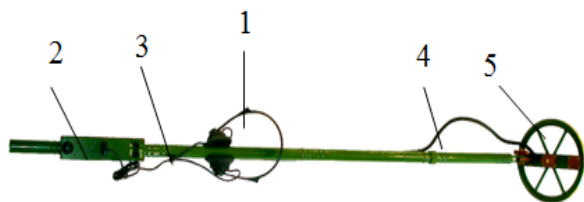


Рис. 1.5.8. Прилад керування ПУВ-80:

1 – головні телефони; 2 – пульт керування; 3 – роз'ємна штанга;
4 – з'єднувальний кабель; 5 – антена

Виявлення мін і вимкнення підричників дозволяється здійснювати лише на тих мінних полях, на які є формуляри.

Тактико-технічні характеристики приладу ПУВ-80

Тип приладу	електромагнітний
Висота виявлення включеного підричника:	
І режим	0,4...0,7 м
ІІ режим	0,3...0,4 м
Висота вимкнення підричника	до 0,3 м
Час безперервної роботи без заміни джерел струму	не менше 24 год.
Маса приладу, зібраного для роботи в положенні:	
стоячи	2,6 кг
лежачи	2,3 кг
Діаметр антени	240 мм
Довжина приладу, зібраного для роботи в положенні:	
стоячи	1,7 м
лежачи	0,9 м
Температурний діапазон застосування	- 30 ⁰ ...+ 50

Джерело струму (елементи 1,54-ПМЦ-У-48ч) 4 шт.

Прилад керування, як видно з рисунка 1.5.8, виготовлено у вигляді переносного пристрою. Він складається з антени (5) (приймальної та випромінюючої котушок); пульта керування (2); роз'ємної штанги (3); головних телефонів (1); з'єднувального кабелю (4). На панелі пульта керування (рис. 1.5.9) є вимикач живлення (1), перемикач режимів роботи (2), кнопка (4) для подачі сигналу вимкнення, гнізда (3) для підключення головних телефонів. Функціонально прилад керування складається з каналу виявлення й каналу вимкнення. Канал виявлення приймає електромагнітне випромінювання підривника, що перебуває в бойовому положенні, підсилює його й передає в головні телефони, в яких у цьому разі прослуховується сигнал низького тону.

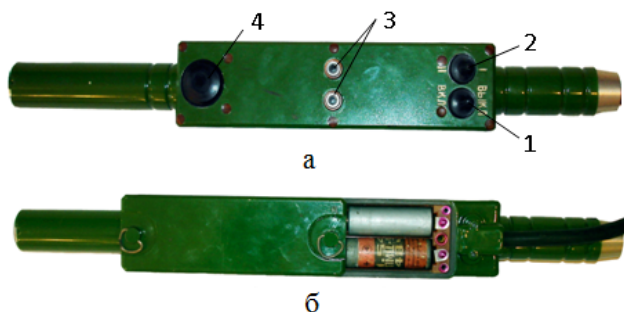


Рис. 1.5.9. Пульт керування:

а – панель пульта керування; б – кришка відсіку живлення; 1 – вимикач живлення; 2 – перемикач режимів; 3 – гнізда для підключення телефонів; 4 – кнопка для подачі сигналу вимкнення

Канал вимкнення виробляє електромагнітний сигнал, який через випромінюючу антену впливає на датчик каналу вимкнення підривника, вимикаючи схему робочого каналу. Після вимкнення підривника, сигнал у головних телефонах зникає, підривник можна переводити в транспортне положення.

Протитанкова кумулятивна міна ТМК-2

Тактико-технічні характеристики міни ТМК-2

Тип	протиднищева, кумулятивна
Маса	12 кг
Маса ВР при спорядженні:	
сплавом ТГ 50	6,5 кг
тротилом	6 кг
Підривник	МВК-2

Діаметр	307 мм
Висота:	
без підричника	265 мм
з підриником МВК-2	1130 мм
Зусилля спрацювання підричника (при навантаженні на кінці подовжувача)	8...12 кгс
Кут нахилу подовжувача, необхідний для спрацювання підричника	24...36°
Бойова ефективність	перебиває гусеницю танка;
Пробиває броню завтовшки:	
при спорядженні ТГ-50	110 мм;
при спорядженні тротилом	60 мм
Температурний діапазон застосування	±50°С
Спосіб встановлення	вручну

Протитанкова кумулятивна міна ТМК-2 (рис. 1.5.10), складається з корпусу, заряду ВР, підричника МВК-2 з подовжувачем і запалом МД-7М та детонуючого пристрою ДУМ-2.

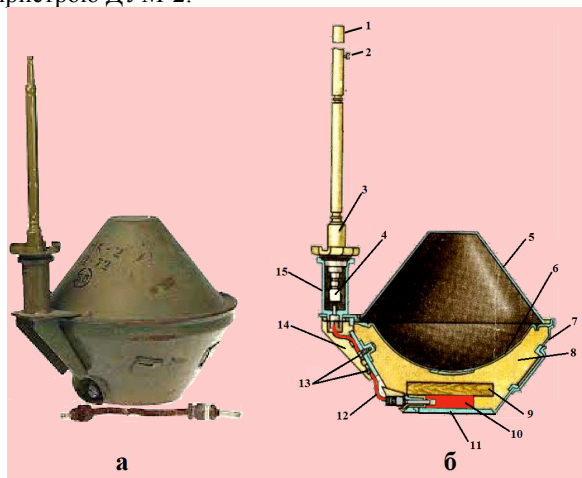


Рис. 1.5.10. Протитанкова кумулятивна міна ТМК-2:

- а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – подовжувач; 2 – гвинт для закріплення подовжувача; 3 – підричник МВК-2; 4 – запал МД-7М; 5 – ковпак; 6 – облицювання кумулятивної порожнини; 7 – корпус; 8 – заряд ВР; 9 – лінза; 10 – додатковий детонатор; 11 – дно; 12 – детонуючий пристрій ДУМ-2; 13 – лапки; 14 – кронштейн; 15 – стакан

Корпус (7) міни металевий, має форму усіченого конуса. Збоку на корпусі є горловина для заливки заряду ВР, закрита кришкою, і запальне гніздо з різьбою для вгвинчування наконечника детонуючого пристрою ДУМ-2 (12). Над запальним гніздом за допомогою болта закріплено

кронштейн (14) із стаканом (15), у який зверху угвинчується підрильник MBK-2 (3), а знизу наконечник детонуючого пристрою ДУМ-2. При зберіганні отвір у стакані закрито пробками. Разом із кронштейном до корпусу міни прикріплено лапки (13), якими закріплюється середня частина детонуючого пристрою. Збоку на корпусі є ручка для перенесення міни, зверху – ковпак (5) у вигляді усіченого конуса, що створює простір над зарядом ВР, необхідний для формування кумулятивного струменя. Заряд ВР (8) має кумулятивну порожнину зі сталевим облицюванням (6). У нижній частині заряду є дерев'яна лінза (9), що поліпшує формування кумулятивного струменя. Під лінзою розташовано тетриловий додатковий детонатор (10), закритий дном (11).

Підрильник MBK-2 – механічний, штирковий, без запобіжника (рис. 1.5.11), складається з корпусу, ударного механізму, штиря з подовжувачем і запалу МД-7М.

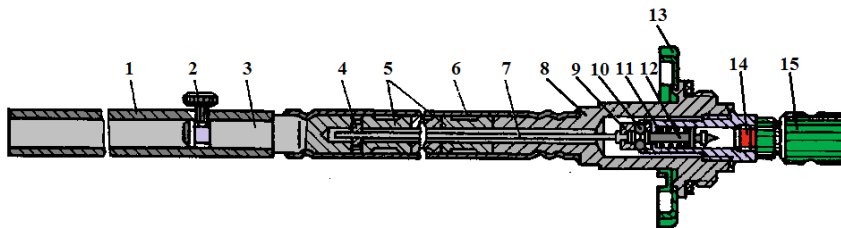


Рис. 1.5.11. Підрильник MBK-2 (розріз):

- 1 – подовжувач; 2 – гвинт для кріплення подовжувача; 3 – голівки; 4 – гайка;
5 – котушки; 6 – трубки; 7 – тяги; 8 – корпус; 9 – ковпачок; 10 – кулька;
11 – бойова пружина; 12 – ударник; 13 – кришка; 14 – втулка; 15 – запал МД-7М

Корпус 8 має кришку (13) і різьбу для вгвинчування підрильника в стакан. При зберіганні підрильника на різьбу нагвинчується ковпачок.

Ударний механізм розміщено всередині корпусу. Він складається з втулки (14), ударника (12), бойової пружини (11), ковпачка (9) і двох кульок (10). Кульки знаходяться в отворах ковпачка, розміщеного у верхній частині втулки, і тримають ударник у зведеному положенні. У нижньому кінці втулки є різьба для вгвинчування запалу МД-7М 15.

Штир складається з трубки (6), семи котушок (5), гайки (4), головки (3) і тяги (7). Тяга проходить через отвори в котушках. Нижнім потовщеним кінцем тяга входить у зчеплення з ковпачком (9). На верхній кінець тяги нагвинчено гайку (4). Головка закріплена у верхньому кінці трубки. На головці за допомогою гвинта (2) кріпиться подовжувач (1). Для закріплення подовжувача на головці є проточка.

Запал МД-7М (рис. 1.5.12) складається з втулки (1) з капсулем – спалахувачем КТД (2), трубки (3) з уповільнювачем (4), втулки (5) з капсулем-детонатором ТАТ-1-Т (6) і детонатором (7) вагою 1 г (тетрил). Втулку закрито знизу металевим кільцем.

Детонуючий пристрій ДУМ-2 (рис. 1.5.13) служить для передачі детонації від запалу МД-7М додатковому детонатору міни. Він складається з відрізка детонуючого шнура (ДШ-В) (3) довжиною близько 20 см, на кінцях якого надіті наконечники (1) і (6), споряджені теном. На наконечниках закріплено різьбові втулки: на одному металева (2) для вгвинчування в запальне гніздо міни, на іншому – пластмасова (5) для вгвинчування в стакан для підричника.

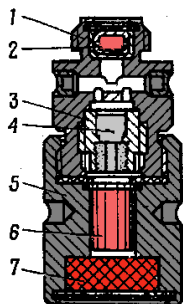


Рис. 1.5.12. Запал МД - 7М (розріз):

1 – втулка; 2 – капсуль-спалахувач; 3 – трубка; 4 – сповільнювач; 5 – втулка;
6 – капсуль - детонатор ТАТ-1-Т; 7 – детонатор

При зберіганні на втулки (2) і (5) нагвинчують ковпачки. Шнур захищений від ушкодження дротяною спіраллю 4.

Термін бойової роботи міни обмежується терміном руйнування від корозії кронштейна кріплення підричника. Самоліквідатором міна не оснащується. Гнізд для елементів невилучення не має.

Під час наїзду танка (автомобіля) на міну (рис. 1.5.14) подовжувач нахиляється й трубка згинається. Котушки при цьому повертаються одна відносно одної й впливають на тягу, яка підіймається вгору й своїм нижнім кінцем витягує ковпачок із втулки.

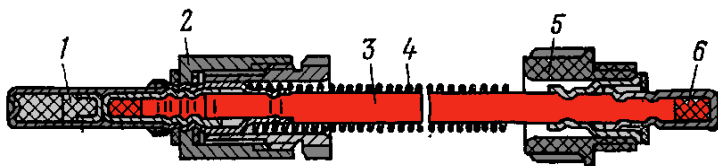


Рис. 1.5.13. Детонуючий пристрій ДУМ-2:

1 – наконечник; 2 – металева втулка для вгвинчування в запальне гніздо міни; 3 – детонуючий шнур; 4 – дротяна спіраль; 5 – пластмасова втулка для вгвинчування в стакан кронштейна; 6 – наконечник

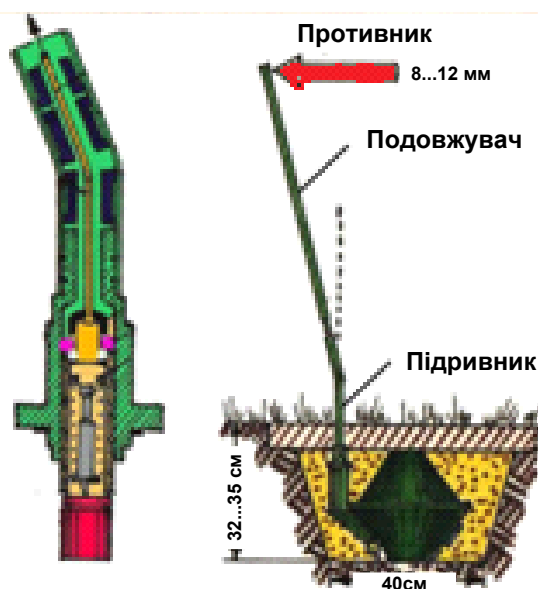


Рис. 1.5.14. Принцип дії міни ТМК-2.

В подальшому кульки випадають із отвору ковпачка й звільняють ударник, який під дією бойової пружини наколює капсуль-спалахувач. Від нього займається сповільнювач і за 0,3...0,45 с від променя вогню вибухає капсуль-детонатор ТАТ-1-Т, викликаючи вибух детонатора запалу. Від запалу по детонуючому пристрою ДУМ-2 детонація передається додатковому детонатору й заряду ВР міни. Сповільнення 0,3...0,45 с забезпечує вибух міни під середньою частиною танка (автомобіля).

Забарвлення міни. Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір. Окремі партії можуть бути пофарбовані в оливково-жовтий або жовто-сірий кольори.

Маркування міни. Наноситься чорними літерами фарбою на верхню кінцеву частину корпусу міни:

- ТМК-2 – шифр міни (може бути відсутній);
- 34-34-72 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення;
- Т – шифр спорядження.

Основні дані про упакування мін ТМК-2. Міни ТМК-2 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 820×350×370, вагою 40 кг. В ящику укладено 2 міни.

Підричники МВК-2 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 780×515×250, вагою 41,5 кг. В ящику укладені 20 підричників. Детонуючі пристрої ДУМ-2 зберігаються в ящиках розміром 695×550×250,

вагою 34,5 кг. В ящику укладено 120 пристроїв.

Запали МД-7М зберігаються в ящиках розміром 570×490×172, вагою 61 кг. В ящику укладено 720 запалів.

1.6. Протибортові міни ТМ-73 та ТМ-83

Протитанкова міна ТМ-73 (рис 1.6.1) призначена для мінування місцевості з метою ураження танків та іншої техніки противника в їх бортову частину.

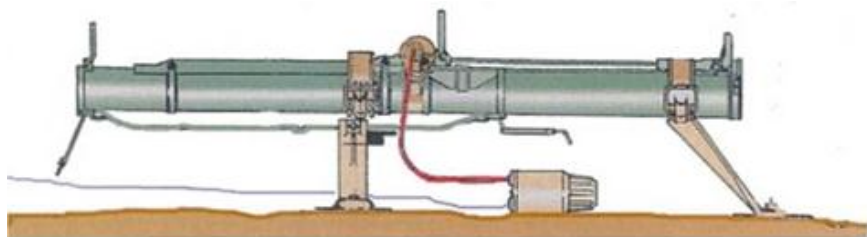


Рисунок 1.6.1. Міна ТМ-73, переведена в бойове положення, з комплектом обладнання для встановлення на місцевості

Тактико-технічні характеристики міни ТМ-73

Загальна вага	8 кг
Вага гранати РПГ-18	2,6 кг
Вага засобів для встановлення	4,8 кг
Вага кумулятивного заряду	0,32 кг
Віддалення міни від робочої частини розтяжки до 15 м	20...25 м
Можливості	пробиває броню товщиною до 300 мм і забезпечує ураження екіпажу та агрегатів танка
Довжина розтяжки	до 15 м
Час бойової роботи	1 місяць
Температура застосування	від – 40 до +50°C
Міна складається з трьох основних компонентів (рис. 1.6.2):	
☐ реактивна протитанкова граната РПГ-18 “Муха”;	
☐ вибуховий пристрій з підризником МВЭ-72 і пусковим пристроєм;	
☐ комплект пристосувань для встановлення міни на місцевості.	

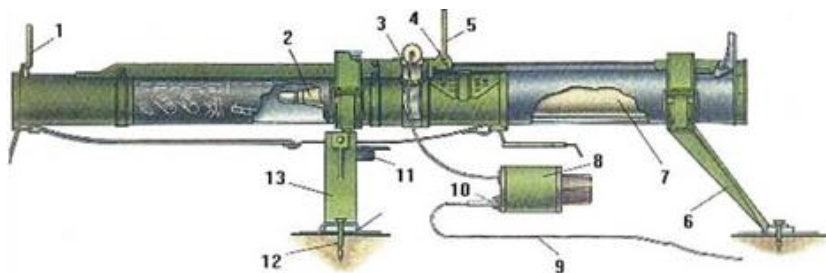


Рис. 1.6.2. Схема міни ТМ-73:

- 1 – мушка; 2 – кумулятивна граната; 3 – спусковий важіль;
 4 – запобіжник; 5 – діоптр; 6 – задня стійка; 7 – двигун кумулятивної гранати;
 8 – підрильник МВЭ-72 або МВЭ-НС; 9 – обривний датчик цілі; 10 – штекер;
 11 – гайка; 12 – цвях; 13 – передня стійка

Міна встановлюється на місцевості поперечно передбачуваному руху цілі в 20...25 метрах від траси руху цілі на висоті 37 см від поверхні ґрунту (рис. 1.6.3).

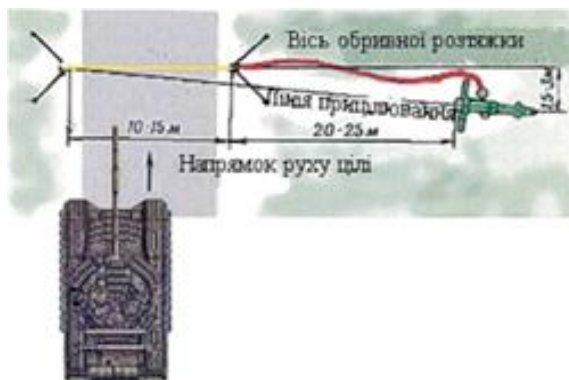


Рис. 1.6.3. Схема встановлення міни ТМ-73

Обривний датчик цілі підрильника МВЭ-72 натягується поперек напрямку руху цілі на висоті 0.8...1.2 м від поверхні ґрунту, а пусковий пристрій закріплюється на трубі гранати. До пускового пристрою приєднується накольний механізм підрильника МВЭ-72. Коли танк противника, що рухається обриває натягнутий над дорогою обривний датчик цілі, підрильник МВЭ-72 видає електроімпульс на свій накольний механізм. Ударник накольного механізму запалює капсуль-спалахувач пускового пристрою, від нього загоряється пороховий заряд УЗВ-5 і тиск порохових газів продавлює спусковий важіль шептала гранати РПГ-18. Відбувається

постріл і граната вражає ціль. Дія міни ТМ-73 аналогічна стрільбі гранатою РПГ-18 з тією лише різницею, що постріл здійснює не солдат-гранатометник, а сама ціль, вплинувши на датчик цілі міни.

В зв'язку з тим, що підіривники серії МВЭ і граната РПГ-18 в безпечне положення переведені бути не можуть, вони знищуються вибухом накладного заряду вагою 400 г, покладеним на ствол напроти заряду кумулятивної гранати.

Забарвлення міни. Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір.

Маркування міни. Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить наклеєну інструкцію-пам'ятку для користування (рис. 1.6.4).



Рис. 1.6.4. Інструкція-пам'ятка для користування ТМ-73 на корпусі РПГ-18

Основні дані про упакування мін ТМ-73. Міни ТМ-73 неостаточно споряджені з гранатою РПГ-18, зберігаються в ящиках розміром 850×690×380, вагою 48 кг. В ящику укладені 8 мін.

Підіривники МВЭ-72 з обривним датчиком цілі на котушці з пусковим пристроєм зберігаються в ящиках розміром розміром 830×360×340, вагою 26 кг. В ящику укладено 16 к-тів. Підіривники МВЭ-72 з обривними датчиками та пусковими пристроями по 4 к-та загерметизовані у поліетиленові пакети, 4 пакети упаковані в ящик.

Протитанкова протибортівна міна ТМ-83 призначена для ураження танків та інших броньованих цілей.

Тактико-технічні характеристики міни ТМ-83

Тип міни	протитанкова протибортівна на принципі ударного ядра
Маса міни в кінцевому спорядженому вигляді, кг	20,4
Маса підіривника, кг	2,7
Маса заряду вибухової речовини (ТГ 40/60), кг	9,6
Габаритні розміри міни: висота / діаметр, мм	440 / 250
Тип підіривника	неконтактний двоканальний з сейсмічним, інфрачервоним датчиком цілі
Дальність ураження цілі, м	до 50
Бойова ефективність	на відстані 50 м пробиває в броні товщиною 100 мм отвір діаметром 80 мм і вражає екіпаж і агрегати усередині бойової машини
Тип механізму дальнього зведення	гідромеханічний
Час дальнього зведення, хв.	1...30
Температурний діапазон застосування, С	-30 ⁰ ...+50 ⁰
Варіанти застосування	керований і некерований

Спосіб встановлення	вручну
Час бойової роботи, діб	30
Гарантійний термін зберігання, років	10
Склад комплекту, шт.	
Міна некінцево споряджена	1
Оптичний (інфрачервоний) датчик цілі	1
Сейсмічний датчик цілі	1
Запобіжно-виконавчий механізм	1
Замикаючий механізм	1 (на 2 підрильника)
Пульт керування МЗУ	1 (на 10 підрильників)
Запал МД-5М (комплектуються у військах)	1
Джерело струму (елемент 373 або R20)	3 (1 підрильник і пульт)
Скоба, штир, колонка, наконечник, втулка, візир, чохол	по 1 (на 1 міну)
Цвях	4

Міна ТМ-83 (рис. 1.6.5) складається з міни, що неостаточно споряджена й підрильника. Міна неостаточно споряджена включає: корпус із зарядом ВР, обладнання для встановлення міни, візир і чохол.

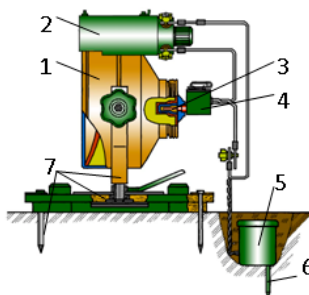


Рис. 1.6.5. Протитанкова протибортівна міна ТМ-83:

1 – корпус; 2 – оптичний датчик цілі; 3 – запал МД-5М; 4 – запобіжно-виконавчий механізм; 5 – сейсмічний датчик цілі; 6 – пристрій для встановлення сейсмічного датчика цілі; 7 – пристрій для встановлення міни на місцевості

Корпус (2) (рис. 1.6.6) міни – сталевий. Він має мідне облицювання (1) і споряджений зарядом ВР (5) ТГ 40/60 з додатковим детонатором (8) з вибухової речовини А-ІХ-1. З тильного боку корпус закрито кришкою (6), у якій є уніфікований отвір для вгвинчування запалу МД-5М. У транспортному положенні уніфікований отвір закритий заглушкою (9). На верхній частині корпусу розташована втулка (3) з пазом (4) для встановлення оптичного датчика цілі. На бічній поверхні корпусу є дві різьбові цапфи (10) з рукоятками (11) для кріплення міни в скобі. До кришки прикріплено капронову ручку (7) для перенесення міни.

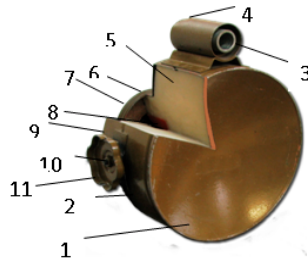


Рис. 1.6.6. Міна ТМ-83 не остаточно споряджена (розріз)

1 – облицювання; 2 – корпус; 3 – втулка; 4 – паз втулки; 5 – ВР; 6 – кришка; 7 – ручка; 8 – додатковий детонатор; 9 – заглушка; 10 – цапфа; 11 – рукоятка

Пристрій для встановлення міни (рис. 1.6.7) включає скобу, штир і цвяхи. Скоба служить для кріплення міни на кришці ящика. Вона має різбовий хвостовик (3), рукоятку (2) і прорізи (1) під цапфу корпусу міни. Штир використовується для встановлення міни на місцеві предмети (дерева, стовпи, міжгір'я скель). Він має опору (5) з різбовим отвором (6) під хвостовик скоби й ребра (4). Цвяхи призначені для закріплення кришки ящика на ґрунті при встановленні на ній міни. Візир служить для прицілювання міни при її встановленні. Він являє собою металевий стрижень, який має прицільну планку (7) з прорізом і мушку (8).

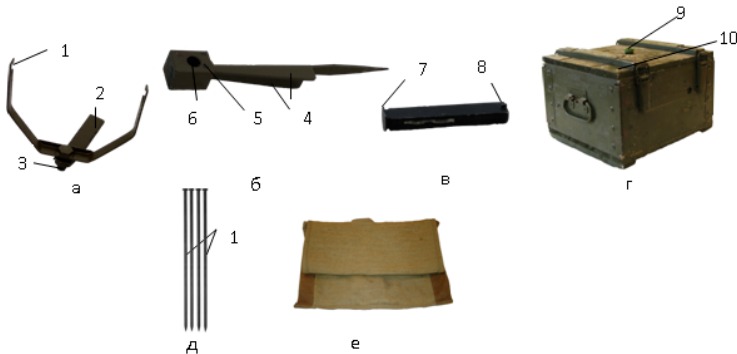


Рис. 1.6.7. Пристрій для встановлення міни:

а – скоба; б – штир; в – візир; г – ящик; д – цвяхи; е – чохол; 1 – проріз; 2 – рукоятка; 3 – хвостовик; 4 – ребра; 5 – опора; 6 – різбовий отвір; 7 – прицільна планка; 8 – мушка; 9 – заглушка; 10 – отвір під цвяхи; 11 – цвяхи
Чохол використовується для маскувння міни й перенесення складових частин підричника.

Підричник складається з оптичного датчика цілі (рис. 1.6.8), сейсмічного

датчика цілі (рис. 1.6.9) з пристроєм для його встановлення, запобіжно-виконавчого механізму (ЗВМ), замикаючого механізму, пульта керування МЗУ, запалу МД-5М.

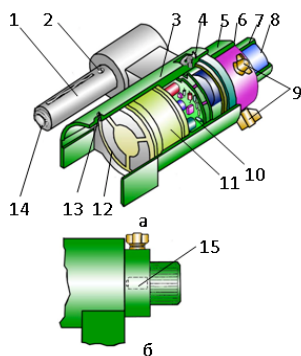


Рис. 1.6.8. Оптичний датчик цілі:

- а – загальний вигляд; б – вигляд знизу; 1 – стрижень; 2 – виступ; 3 – корпус;
 4 – прицільна планка; 5 – кришка корпусу; 6 – світлодіод-індикатор;
 7 – заглушка; 8 – джерело струму; 9 – верхня та нижня клеми;
 10 – електронний блок; 11 – об'єктив; 12 – захисна плівка; 13 – мушка;
 14 – рухома шайба; 15 – контур джерела струму

Оптичний датчик цілі забезпечує подачу електричного сигналу на запобіжно-виконавчий механізм під час перетину танком лінії прицілювання.

У пластмасовому циліндричному корпусі (3) оптичного датчика цілі (ОДЦ) встановлено об'єктив (11) та електронний блок (10). Елементом електронного блоку, що сприймає сигнал, який надходить від цілі через об'єктив, є піроелектричний модуль. На кришці (5) корпусу розташовано верхню та нижню клеми (9) для під'єднання з'єднувальних проводів, світлодіод-індикатор (6) для перевірки справності оптичного датчика цілі, гніздо для джерела струму (8), закрите заглушкою (7). На верхній частині корпусу знаходяться мушка (13) і прицільна планка (4) з прорізом. Лінія мушки-прорізу паралельна оптичній осі датчика. Збоку корпусу паралельно оптичній осі розташований стрижень (1), що служить для встановлення оптичного датчика цілі у втулку корпусу міни. На торці стрижня знаходиться рухома шайба (14) для фіксації оптичного датчика цілі у втулці. Виступ (2) на бічній поверхні стрижня забезпечує орієнтовану установку ОДЦ у втулку корпусу. Для запобігання потрапляння атмосферних опадів і пилу об'єктив закрито захисною плівкою (12). На кришці корпусу нанесено контур (15) джерела струму, що показує його положення в гнізді (рис. 1.6.8).

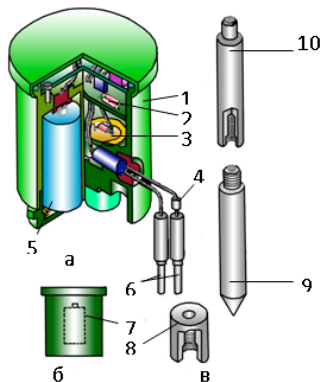


Рис. 1.6.9. Сейсмічний датчик цілі:

(а – розріз; б – вигляд збоку; в – пристрій для встановлення; 1 – корпус; 2 – електронний блок; 3 – сейсмоприймач; 4 – позначка проводу; 5 – джерело струму; 6 – наконечник проводів; 7 – контур джерела струму; 8 – втулка; 9 – наконечник; 10 – колонка

Сейсмічний датчик цілі (рис. 1.6.9) забезпечує замикання електричного ланцюга між оптичним датчиком цілі та запобіжно-виконавчим механізмом при наближенні цілі (танка) до місця встановлення міни. Він має алюмінієвий корпус (1) циліндричної форми, у якому знаходяться сейсмоприймач (3), електронний блок (2) і джерело струму (5). Сейсмоприймач служить для перетворення сейсмічних сигналів, викликаних вібрацією ґрунту, на електричні. Електронний блок забезпечує посилення й частотно-часову обробку сигналів, що надходять від сейсмоприймача. Збоку корпусу виведено два проводи з наконечниками (6) для підключення сейсмічного датчика цілі до оптичного датчика цілі та запобіжно-виконавчого механізму. На проводі, що підключається до оптичного датчика цілі, закріплено металеву позначку (4). У дні корпусу є різьбовий отвір для встановлення колонки (10) і гніздо для джерела струму, закрите різьбовою заглушкою. На бічній поверхні корпусу нанесено контур (7) джерела струму, що показує його положення в гнізді.

Пристрій для встановлення сейсмічного датчика цілі складається з наконечника (9), колонки (10) і втулки (8). Наконечник призначено для забиття в ґрунт. Він являє собою загострений сталевий стрижень з різьбовим хвостовиком під колонку. Колонка призначена для кріплення сейсмічного датчика цілі до наконечника. Вона являє собою сталевий стрижень з різьбовим гніздом під хвостовик наконечника з одного кінця й різьбовим хвостовиком під гніздо сейсмічного датчика цілі з другого. Втулка захищає від ушкоджень хвостовик наконечника або колонки при їх забитті в ґрунт.

Запобіжно-виконавчий механізм (рис. 1.6.10) призначений для приведення

в дію запалу МД-5М при надходженні сигналу з оптичного датчика цілі та створення безпечних умов для встановлення міни.

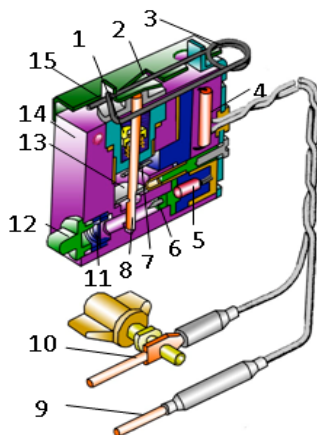


Рис. 1.6.10. Запобіжно-виконавчий механізм:

- 1 – гідромеханічний годинниковий механізм; 2 – кришка; 3 – чека; 4 – фільтр;
5 – електро-спалахувач; 6 – ударник; 7 – контакт; 8 – шток; 9 – наконечник;
10 – наконечник з клеєю; 11 – гніздо під запал МД-5М; 12 – заглушка;
13 – контактна шайба; 14 – корпус; 15 – вісь

Запобіжно-виконавчий механізм має алюмінієвий корпус (14) прямокутної форми, в якому розташовано ударник (6), електро-спалахувач (5), фільтр (4) для захисту електро-спалахувача від струмів наведення на вивідних проводах, запобіжні контакти (7), гідромеханічний годинниковий механізм (1) зі штоком (8) і контактною шайбою (13).

У транспортному положенні шток утоплений у крайнє нижнє положення, запобіжні контакти розімкнені, нижній кінець штока входить у канал ударника, перешкоджаючи його рухові до запалу. У цьому положенні шток утримується кришкою (2), що обертається на осі (15), й утримується чекою (3). У нижній частині корпусу розташоване гніздо (11) для вгвинчування запалу, закрито в транспортному положенні заглушкою (12).

Проводи з наконечником (9) і наконечником (10) з клеєюю призначені для включення запобіжно-виконавчого механізму в електричний ланцюг підрильника.

При видаленні чеки звільняється шток, який під дією пружини й у міру перетікання каучуку підіймається вгору, звільняючи канал ударника. Контактна шайба замикає запобіжні контакти й підключає електро-спалахувач до електричного ланцюга підрильника, запобіжно-виконавчий механізм переводиться у бойове положення. Для навчальних цілей застосовується запобіжно-виконавчий механізм без електро-спалахувача.

Замикаючий механізм (рис. 1.6.11) призначений для дистанційного багаторазового замикання або розмикання електричного ланцюга підричника за допомогою пульта керування МЗУ. У пластмасовому циліндричному корпусі (1) замкаючого механізму розташований дистанційний перемикач (реле) (2) і блок (4) з радіоелементами. На одному торці корпусу розташовано дві клеми (7) для підключення проводів від сейсмічного датчика цілі та запобіжно-виконавчого механізму, з другого торця виведено проводи (3) кабелю керування, на кінці якого встановлена розетка (5) для підключення замкаючого механізму до вилки пульта МЗУ. Контакти розетки в транспортному положенні закриті заглушкою (6).

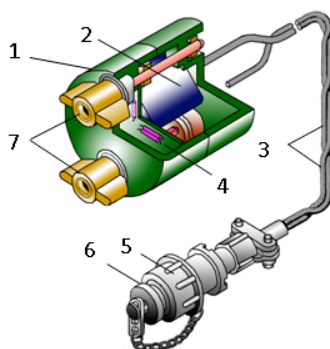


Рис. 1.6.11. Замкаючий механізм:

- 1 – корпус; 2 – дистанційний перемикач (реле); 3 – проводи керування;
4 – блок з радіоелементами; 5 – розетка; 6 – заглушка; 7 – клеми

Пульт керування МЗУ призначений для багаторазового ввімкнення або вимкнення замкаючого механізму, а також для перевірки його стану (увімкнений або вимкнений).

За наявності в складі комплекту елемента R20 у футлярі його встановлюють у гніздо під джерело струму пульта замість елемента 373.

Запал МД-5М призначений для ініціювання додаткового детонатора під час наколювання його жалом ударника ЗВМ.

Після видалення чеки запобіжно-виконавчого механізму і включення замкаючого механізму за допомогою пульта МЗУ (для керованого варіанта встановлення) по закінченні часу дальнього зведення (1...30 хв) міна переводиться у бойове положення.

При наближенні танка до місця встановлення міни вібрація ґрунту сприймається сейсмічним датчиком цілі, де сейсмічні сигнали перетворюються на електричні. Електронний блок сейсмічного датчика цілі підсилює ці сигнали, здійснює їх частотно-часову обробку й забезпечує замикання ланцюга між оптичним датчиком цілі та запобіжно-виконавчим механізмом.

При перетинанні танком лінії прицілювання міни об'єктів ОДЦ концентрує енергію інфрачервоного випромінювання, що випромінюється танком, на прийомному майданчику піроелектричного модуля. Піроелектричний модуль перетворює енергію випромінювання на електричний сигнал, який через фільтри, підсилювач і виконавчий пристрій надходить на електро-спалахувач запобіжно-виконавчого механізму. Електро-спалахувач спрацьовує, викликаючи вибух запалу МД-5М, додаткового детонатора й заряду вибухової речовини міни.

Під час вибуху заряду з облицювання формується високошвидкісний компактний вражаючий елемент (ударне ядро), який уражає танк.

Заходи безпеки

При встановленні та знятті міни необхідно суворо дотримуватись порядку й послідовності виконання робіт.

Видалення чеки ЗВМ проводиться після виконання всіх операцій зі встановлення та маскуванню міни.

Після зняття чеки ЗВМ необхідно негайно віддалитися від міни на безпечну відстань (200 м) або в укриття.

Управління станом міни при встановленні її в керованому варіанті повинно здійснюватися з укриття, розташованого на відстані 90...100 м від міни.

Підходити до міни, установлені в керованому варіанті, і проводити її зняття дозволяється не раніше ніж за 3 хв після переведення її в безпечне положення.

У разі зберігання підричника в опалюваному складі необхідно перед застосуванням витримати його в упаковці не менше 12 год при температурі навколишнього середовища.

Забарвлення міни. Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір.

Маркування міни. Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить:

- ТМ-83 – шифр міни;
- 80-5-85 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ-40 – шифр спорядження.

Бойова ефективність. На рис. 1.6.12, показано вражаючу дію міни ТМ-83.

Основні дані про упакування міни ТМ-83. Міни ТМ-83 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 455×377×291, вагою 28 кг. В ящику укладені сама міна неостаточно споряджена – 1 шт., пристосування для встановлення міни (скоба, штир, цвяхи) – по 1 шт., візир – 1 шт., чохол – 1 шт. Ящик використовується для встановлення міни.

Підричники до міни зберігаються в ящиках розміром 28×524×221, вагою 21 кг., кількість підричників в ящику 2 шт. В ящику укладені металеві коробки з ОДЦ – 2 шт., картонні коробки з ЗВМ – 2 полістирольні коробки з СДЦ та пристосуванням для їх встановлення – 2 шт., елементи 373 – 5 шт., ніж для відкриття металевої коробки – 1 шт.

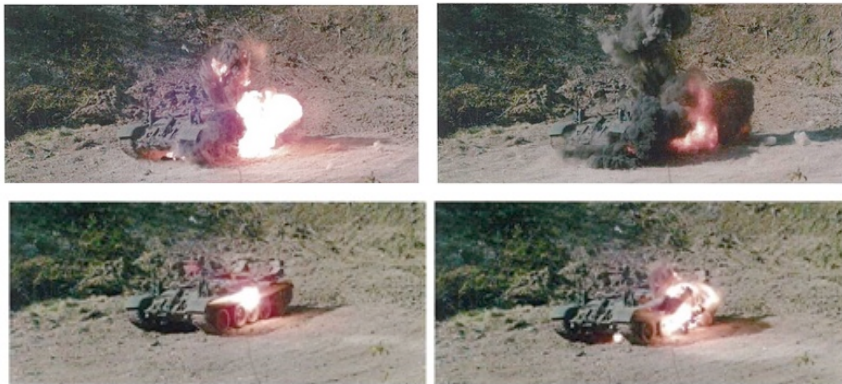


Рис. 1.6.12. Відеорозкадрування влучання ударного ядра міни ТМ-83 в борт БРЕМ (бойової ремонтно-евакуаційної машини) на базі танка Т-55 (по білому кольору вогню зрозуміло, що температура складає 5000...7000° С)

Висновки:

Принцип дії протитанкових мін полягає в руйнування елементів ходової частини (гусениці, катків, коліс тощо); самі міни спрацьовують при наїзді на них гусеницею танка (колесом автомобіля) і забезпечують пробиття днища, ураження екіпажу, uszkodження вузлів і агрегатів або руйнування елементів ходової частини. Окрему важливу групу складають міни, що вражають танки та іншу рухому броньовану техніку шляхом руйнування бортової броні з боку та з верхньої напівсфери. При цьому можуть виводитися з ладу екіпаж, окремі агрегати й озброєння.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які відмінності в принципі дії протигусеничних та протиднищевих мін?
2. Міни ТМ-46 та ТМН-46, їх характеристики та ознаки за якими їх можна ідентифікувати?
3. Міни ТМ-56 та ТМ-57, їх характеристики та ознаки за якими їх можна ідентифікувати?
4. Чи можуть бути встановлені протитанкові міни на болотяній місцевості та у воді?
5. Міни серії ТМ-62, їх характеристики та ознаки за якими їх можна ідентифікувати?
6. Які марки протитанкових мін не виявляються індукційними міношукачами?
7. Міни ТМ-72 та ТМК-2, їх характеристики та ознаки за якими їх можна ідентифікувати?
8. Міни ТМ-73 та ТМ-83, їх характеристики та ознаки за якими їх можна ідентифікувати?

РОЗДІЛ 2

ПРОТИПІХОТНІ МІНИ ТА ПІДРИВНИКИ ДО НИХ

Противіхотні міни призначені для мінування місцевості проти живої сили противника.

Противіхотні міни поділяються на фугасні, кульові, осколкові.

Фугасні й кульові міни є мінами нажимної дії; вони вражають одну людину, що наступила на міну.

Осколкові міни є мінами натяжної дії, під час вибуху вони вражають живу силу, що перебуває в зоні розльоту осколків (зоні враження). Осколкові міни можна встановлювати також у керованому варіанті. У цьому випадку їх підривають електричним способом по проводах. Осколкові міни в залежності від зони розльоту осколків поділяються на міни кругового й спрямованого ураження.

Під час вибуху мін кругового враження горизонтальний кут розльоту осколків становить 360° . Міни кругового ураження можуть вибухати на місці встановлення або викидатись із місця встановлення вишибним зарядом і в подальшому вибухати на певній висоті над поверхнею ґрунту. Такі міни називають вистрибуючими.

Під час вибуху мін спрямованого ураження осколки летять у певному напрямку. Горизонтальний кут розльоту осколків може складати від одиниць до декількох десятків градусів.

Дія противіхотних осколкових мін характеризується радіусом суцільного враження й приведеною площею враження.

Радіусом суцільного ураження називають найбільшу відстань від місця вибуху міни, на який є така середня щільність потоку забійних осколків, коли на площу цілі $0,75 \text{ м}^2$ (висотою 1,5 м і шириною 0,5 м) припадає один забійний осколок, що відповідає ймовірності враження цілі 0,63.

Приведеною площею ураження є математичне очікування площі ураження, під якою розуміють таку умовну площу, на який така ж мішень уражається з ймовірністю одиниці.

У залежності від бойової обстановки, умов місцевості і конструктивних особливостей противіхотних мін їх установлюють у ґрунт, на поверхню ґрунту, у сніг або з піднесенням над поверхнею ґрунту (на місцевих предметах).

У даному розділі описано противіхотні міни:

фугасні нажимної дії;

осколкові кругового ураження;

осколкові спрямованого ураження;

підричники МУВ, МУВ-2, МУ-3, МУВ-4, МВЕ-72, МВЕ-НС та неконтактний вибуховий пристрій НВУ-П.

2.1. Осколкові міни кругового враження ПОМЗ-2м, ПОМЗ-2 та ОЗМ-72

Противіхотні міни ПОМЗ-2м, ПОМЗ-2

Тактико-технічні характеристики

	ПОМЗ-2м	ПОМЗ-2
Тип	Осколкова, кругового враження	
Маса корпусу	1,2 кг	1,5 кг
Маса ВР		0,075 кг
Діаметр корпусу		60 мм
Висота корпусу	107 мм	130 мм
Підрильник	МУВ, МУВ-2 або МУВ-3 з Р- подібною чекою	
Радіус суцільного ураження		4 м
Температурний діапазон застосування	Визначається підрильником	
Спосіб встановлення		Вручну

Устрій і принцип дії

Комплект міни (Рис. 2.1.1 і 2.1.2) складається з корпусу, заряду ВР, підрильника МУВ-2, МУВ-3 або МУВ із запалом і Р - подібною чекою, двох або трьох кілочків, карабіна з дротом довжиною 0,5 м, дротяної розтяжки.

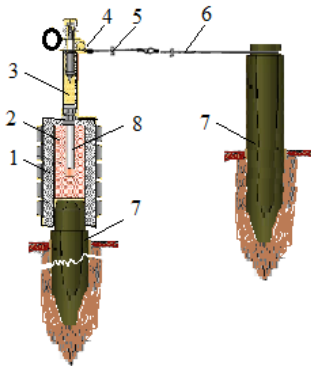


Рис. 2.1.1. Противіхотна міна ПОМЗ-2м:

- 1 - корпус; 2 - заряд ВР 75-г тротилова шашка; 3 - підрильник МУВ-2;
4 - Р- подібна бойова чека; 5 - карабін з відрізком дроту; 6 - дротяна розтяжка; 7 - кілочки; 8 - запал МД-5М

Корпус 1 міни чавунний, має на зовнішній поверхні насічку для забезпечення рівномірного дроблення, а всередині порожнину для розміщення заряду ВР і встановлення на встановлювальний кілочок 7, що забивається в ґрунт. На верхньому торці корпусу є отвір для підрильника. У

міни ПОМЗ-2м (Рис. 2.1.1) цей отвір має різьбу.

Заряд ВР 2 - 75-г тротилова шашка.

Підричник МУВ-2 (МУВ-3 або МУВ) 3 використовується з Р- подібною чекою та застосовується в міні ПОМЗ-2М із запалом МД-5М, а в міні ПОМЗ-2 із запалом МД-2 або МД-5М.

Розтяжки 6 виготовляються у військах з дроту, який надходить комплектно з розрахунку 8 м на кожну міну.

При натягуванні дротяної розтяжки висмикується бойова чека підричника. Підричник спрацьовує й викликає вибух запалу й заряду ВР міни. Вибухом заряду ВР корпус дробиться на уламки, які, розлітаючись, уражають живу силу противника.

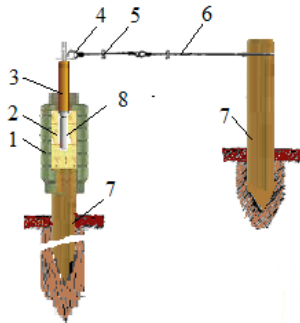


Рис. 2.1.2. Протипіхотна міна ПОМЗ-2:

- 1- корпус; 2- заряд ВР 75-г тротилова шашка; 3- підричник МУВ;
4- Р- подібна бойова чека; 5 - карабін з відрізком дроту; 6 - дротяна розтяжка; 7- кілочки; 8- запал МД-2.

Міни ПОМЗ-2М (ПОМЗ-2) можуть бути встановлені з однією або двома гілками дротяної розтяжки (рис. 2.1.3., 2.1.4.)

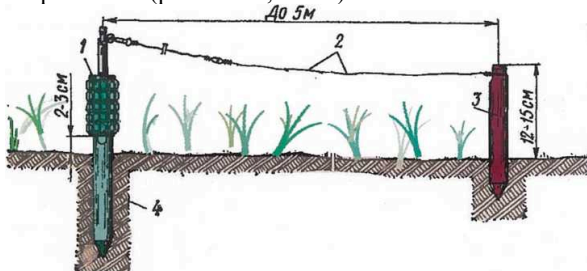


Рис. 2.1.3. Встановлена міна ПОМЗ-2м (ПОМЗ-2) з однією гілкою дротяної розтяжки

- 1- міна; 2- дротяна розтяжка; 3- кілочки розтяжки, 4- становлювальний кілочок

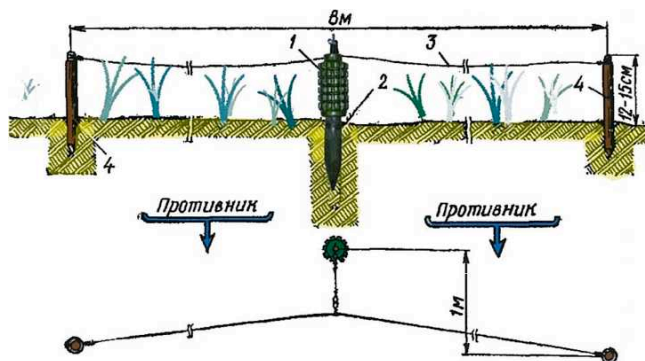


Рис. 2.1.4. Встановлена міна ПОМЗ- 2М (ПОМЗ-2) з двома гілками дротяної розтяжки.

1 - міна; 2 - установлювальний кілочок; 3 - дротяна розтяжка; 4 - кілочки розтяжки

Забарвлення: зелене, різних відтінків (рис.2.1.5).



Рис. 2.1.5. а-міна ПОМЗ-2, б- міна ПОМЗ-2М

Маркування: Відсутнє.

Основні дані про упаковання мін ПОМЗ-2 та ПОМЗ-2М.

Протипіхотні міни ПОМЗ-2 та ПОМЗ-2М неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 855×305×250 мм вагою 50 кг, кількість виробів ПОМЗ-2 -20 шт., ПОМЗ-2м – 22 шт. В ящику ПОМЗ-2 зберігається 22 корпуса без шашок, 54 кілка, 22 карабіна, дріт (розтяжка) – 176 м. В ящику ПОМЗ-2М зберігається 20 корпусів без шашок, 50 кілків, 20 карабінів, дріт (розтяжка) – 160 м.

Противохотна міна ОЗМ-72

Тактико-технічні характеристики

Тип	осколкова, кругового ураження, яка вистрибує		
Маса, кг		5,0	
Маса вибухової речовини (тротил), кг		0,66	
Маса виштовхувального заряду (димний порох), г	7		
Діаметр / Висота (без підричника), мм		108 / 172	
Кількість готових осколків, шт.		2400	
Підричник		МУВ-3, МВЕ-72	
Радіус суцільного ураження, м		25	
Дальність польоту забійних осколків, м		до 50	
Приведена площа ураження, м ²		2124	
Висота розриву над поверхнею ґрунту, м		0,6...0,9	
Температурний діапазон застосування	визначається типом підричника		
Спосіб встановлення	вручну		

Склад комплекту міни ОЗМ-72, шт

Міна неостаточно споряджена	1	
Підричник МУВ-3 або МУВ-4 (неспоряджені)	1	
Капсуль-детонатор № 8-А (комплектуються у військах)		1
Трос з карабінами	1	
Дротяна розтяжка	2	
Кілочок металевий		2
Кілочок дерев'яний		4
Накольний механізм	1 на 4 міни	
Капронова стрічка довжиною 0,8 м	1	

Устрій ОЗМ-72

Міна ОЗМ-72 не остаточно споряджена (рис. 2.1.6) складається з направляючого стакана, корпусу, заряду, викидного заряду й ударного механізму.

Направляючий стакан (8) сталевий, має на дні камеру (25), в якій закріплено одним кінцем і укладено натяжний трос (22). Корпус (14) являє собою циліндричну обойму з готових осколків, що мають форму циліндриків, залитих поліетиленом. Обойма зверху й знизу закрита сталевими кришками (12) і (21), з'єднаними центральною втулкою (16) і трубою (27). На верхній кришці закріплено втулку (9) з капсулем-запаловачем КВ-11, закритим ковпачком (10). У нижній частині втулки є кулька. У центрі кришки є різьбовий отвір, закритий пробкою (11). Через отвір у міну встановлюється капсуль-детонатор № 8-А (6). У верхній кришці є два отвори, закриті заглушками, через які міна споряджається зарядом. Верхня кришка герметично з'єднана з направляючим стаканом. Заряд (13), це литий тротил, що заповнює порожнину всередині обойми. Додатковий детонатор (15) (23 г тетрила) має гніздо для капсуля-детонатора № 8-А,

розміщений у верхній частині центральної втулки. Викидний заряд (26) з димного пороху в суконному мішечку вміщено в трубці (27).

Ударний механізм розміщено в нижній частині центральної втулки. Він складається з втулки (20), запобіжного ковпачка (24), ударника (18) з бойовою пружиною (19), п'яти (23) ударника та втулки (17) з капсулем-запалювачем.

Ударник і п'ята ударника з'єднані роз'ємним замком. До п'яти ударника прикріплено другий кінець натяжного троса (22).

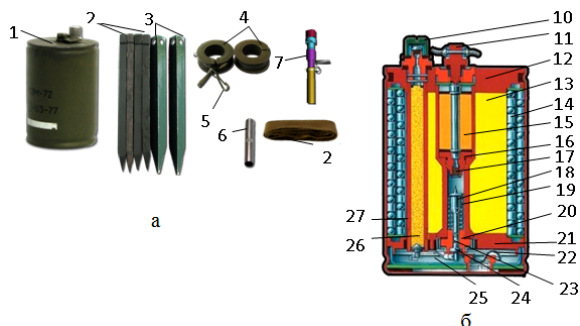


Рис. 2.1.6. Протипіхотна міна ОЗМ-72

а – загальний вигляд комплекту; б – розріз не остаточно спорядженої міни; 1 – міна; 2 – кілочки дерев'яні; 3 – кілочки металеві; 4 – котушки з дротяними розтяжками; 5 – трос з карабінами; 6 – капсуль-детонатор № 8-А; 7 – підривник МУВ-4; 8 – направляючий стакан; 9 – втулка з капсулем-запалювачем і кулькою; 10 – ковпачок; 11 – пробка; 12 і 21 – кришки; 13 – заряд вибухової речовини; 14 – корпус з осколками; 15 – додатковий детонатор; 16 – нейтральна втулка; 17 – втулка з капсулем-запалювачем; 18 – ударник; 19 – бойова пружина; 20 – втулка; 22 – натяжний трос; 23 – п'ята ударника; 24 – запобіжний ковпачок; 25 – камера; 26 – викидний заряд; 27 – трубка; 28 – капронова стрічка.

Підривник МУВ-3 неспоряджений (7). Підривник нагвинчують на втулку (9) при встановленні міни. Капсуль-детонатор № 8-А встановлюють у гніздо додаткового детонатора при спорядженні міни в процесі встановлення.

Трос з карабінами (5) являє собою два відрізки троса завдовжки 0,5 м кожний, з'єднаних разом за допомогою дрота довжиною 10 см, на кінці якого прикріплено карабін для з'єднання троса з чекою підривника. На кінцях відрізків троса також є карабіни для з'єднання з дротяними розтяжками.

Розтяжки дротяні мають довжину по 15 м і зберігаються намотаними на котушки (4).

Кілки металеві (3) виготовлені з дюралюмінієвого кутника. На верхньому кінці кілка є два отвори для троса з карабінами. Один кілок використовують для встановлення троса з карабінами, а другий – для

закріплення міни в разі її встановлення на поверхні мерзлого (твердого) ґрунту. Міну прив'язують до кілка капроною стрічкою (28).

Кілки дерев'яні (2) служать для встановлення розтяжок.

Накольний механізм застосовують із міною ОЗМ-72 при встановленні її у керованому варіанті. Його нагвинчують на втулку (9) міни. Маса накольного механізму 45 г, діаметр 30 мм, довжина корпусу 67 мм.

Накольний механізм (рис. 2.1.7) складається з корпусу (6), в якому з допомогою втулки (4) закріплено ударник (7), електрозапалювач НХ-ПЧ (5) і резистор (3).

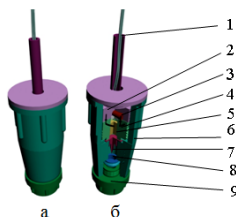


Рис. 2.1.7. Накольний механізм НМ-71

(а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – проводи; 2 – компаунд; 3 – резистор; 4 – втулка; 5 – електрозапалювач НХ-ПЧ; 6 – корпус; 7 – ударник; 8 – мембрана; 9 – пробка).

Резистор зменшує чутливість накольного механізму до імпульсу електричного струму й наближає його параметри до параметрів електродетонатора ЕДП-р (ЕДП). Мембрана (8) і компаунд (2) забезпечують герметизацію накольного механізму. Від електрозапалювача й резистора, підключених паралельно, виведено проводи (1). При зберіганні в різьбову частину вгвинчується пробка (9). При подачі імпульсу струму електрозапалювач НХ-ПЧ спрацьовує. Утворені гази штовхають ударник. Розширена частина ударника зрізається, ударник під час руху наколює капсуль-запалювач міни.

Принцип дії

У випадку встановлення міни з підризником МУВ-3 або МУВ-4 (МВЕ-72) при натяганні дрітної розтяжки (обриві проводу обривного датчика) спрацьовує підризник МУВ-3 або МУВ-4 (МВЕ-72) і наколює капсуль - спалахувач. У випадку встановлення міни в керованому варіанті при подачі імпульсу струму по проводах спрацьовує накольний механізм і наколює капсуль - спалахувач. Промінь вогню від капсуля-спалахувача запалює вишибний заряд. Тиском порохових газів кулька підіймається й затуляє отвір у втулці. Порохові гази з трубки прориваються в камеру і їх тиском корпус викидається з направляючого стакану. При цьому розмотується натяжний трос. Під час вильоту корпусу міни на висоту, що дорівнює довжині натяжного троса, з втулки зривається запобіжний ковпачок і п'ята ударника

висмикується з втулки. П'ята замком тягне за собою ударник, який додатково стискає бойову пружину. При виході замка з втулки ударник звільняється й під дією бойової пружини наколює капсуль - спалахувач, струмінь вогню від якого викликає вибух капсуля-детонатора № 8-А, додаткового детонатора й заряду міни. Вибухом заряду осколки, укладені в корпусі, розкидаються в сторони та уражують противника.

Міна устанавлюється в ґрунт (рис. 2.1.8.) та на поверхню ґрунту або сніг (рис.2.1.9).

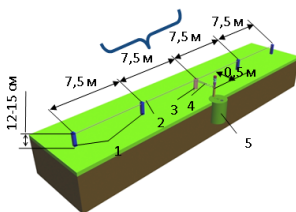


Рис. 2.1.8.. Установлення протипіхотної міни ОЗМ-72 у ґрунт
1 – дерев'яні кілочки; 2 – дротяна розтяжка; 3 – металевий кілочок;
4 – трос з карабінами; 5 – міна ОЗМ-72 з підривноком МУВ-3 (МУВ-4).

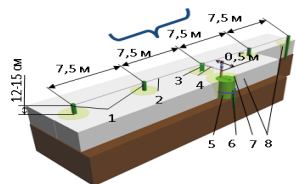


Рис. 2.1.9. Установлення протипіхотної міни ОЗМ-72 взимку (у сніг) на поверхні ґрунту

1 – дерев'яні кілки; 2 – дротяна розтяжка; 3 і 6 – металеві кілки; 4 – трос з карабінами; 5 – міна з підривноком МУВ-3 (МУВ-4); 7 – утрамбований сніг; 8 – сніг.

Некеровані міни ОЗМ-72, встановлені з підривниками МУВ-3 (МВЕ-72), незшкоджувати **забороняється**. Їх знищують траленням кішками вручну або проїздом танку. Закидають і підтягають кішку лише з укриття (спеціально викопаного окопу).

Забарвлення: зелене.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на боковій стінці і містить:

- ОЗМ-72 - шифр міни;
- 912-278-80 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження (шифр ВР в маркуванні може бути відсутнім).

Основні дані про упакування міни ОЗМ-72. Протипіхотні міни ОЗМ-72 неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 752×480×230 мм вагою 54 кг, кількість мін – 6 к-тів. В ящику знаходиться коробка для КД№8А -1 на 6 шт., підричник МУВ-3 – 6 шт., проволочена розтяжка на котушці – 12 шт., тросик з карабінами – 6 шт., металевий кілок – 12 шт., дерев'яний кілок – 24 шт., стрічка капронова довжиною 0.8 м – 6 шт., накульний механізм НМ-71 – 1 шт на 4 міни.

2.2. Осколкові міни направленої дії МОН-50, МОН-90, МОН-100 та МОН-200

Протипіхотна міна МОН-50

Тактико-технічні характеристики

Тип	осколкова, спрямованого ураження
Маса	2,0 кг
Маса заряду (ПВВ-5А)	0,7 кг
Довжина	226 мм
Ширина	66 мм
Висота (зі складеними ніжками)	155 мм
Кількість осколків	485/540 шт.
Горизонтальний кут розльоту осколків	54 град
Радіус суцільного ураження	50/58 м
Ширина зони ураження на дальності 50...58 м	45/54 м
Приведена площа ураження	1514/1910 м ²
Дальність ураження автотранспорту та живої сили в ньому	до 30 м
Дальність розльоту осколків від корпусу в тильному й боковому напрямках	до 40 м
Дальність польоту забійних осколків	до 80/85 м
Температурний діапазон застосування	
визначається	підривником, що застосовується
Спосіб встановлення	вручну
* Чисельник – для міни, спорядженої циліндричними осколками, знаменник - для міни, спорядженої кульками.	

Склад комплекту міни МОН-50

Міна МОН-50 не остаточно споряджена	1 шт.
ЕДП-р (ЕДП) або запал МД-5М (комплектуються у військах)	1 шт.
Струбцина (на дві міни)	1 шт.
Коробка для засобів підривання	1 шт.
Втулка для кріплення ЕДП у запальному гнізді	2 шт.
Сумка для перенесення (на дві міни)	1 шт.

Устрій і принцип дії міни МОН-50

Міна МОН-50 неостаточно споряджена (рис. 2.2.1) складається з корпусу, спорядженого готовими осколками, і заряду. Корпус (1)

пластмасовий, має зверху два різьбових гнізда під електродетонатор ЕДП-р (запал МД-5М), закритих пробками (2). У виступі корпусу є прицільна щілина (3). Зверху на виступі є стрілка, що вказує напрямок прицілювання. Знизу до корпусу шарнірами (7) прикріплено чотири відкидні ніжки (9). Фланець (8) з різьбовим гніздом служить для кріплення міни на місцевих предметах з допомогою струбцини.

Осколки (4) – сталеві циліндрики діаметром 6 мм, висотою 7 мм, мають масу 1,5 г (або кульки діаметром 6,35 мм). Вони розташовані біля опуклої сторони корпусу в один шар і залиті епоксидним компаундом.

Заряд (5) заповнює порожнину в корпусі позаду осколків. Для забезпечення надійної детонації заряду є два додаткових детонатори (6) із вибуховою речовиною А-ІХ-1, запресованих у запальних гніздах.

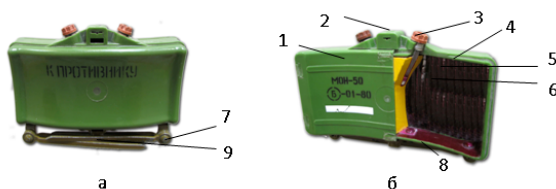


Рис. 2.2.1. Протипіхотна міна МОН-50 неостаточно споряджена

(а – загальний вигляд зі складеними ніжками; б – вигляд спереду з розрізом по запальному гнізду; 1 – корпус; 2 – пробки; 3 – прицільна щілина; 4 – осколки; 5 – заряд вибухової речовини; 6 – додатковий детонатор; 7 – шарніри; 8 – фланець; 9 – ніжки).

Струбцина (рис. 2.2.2.) служить для кріплення міни на місцевих предметах (деревах, дерев'яних стовпах, елементах металевих конструкцій товщиною до 30 мм). Вона складається зі скоби (2) з шурупом (1) і гвинтом (3), гвинта (6) з диском (7) і кульового шарніра (8), закріпленого у втулці (5), що затискається за допомогою гайки (4) та гвинта (9). При зберіганні на шуруп струбцини надівається поліетиленова трубка (10). За допомогою шурупа, що угвинчується в дерево, струбцина кріпиться на деревах (дерев'яних стовпах).

За допомогою затискного гвинта (9) струбцина кріпиться на елементах металевих конструкцій. При кріпленні міну фланцем нагвинчують на гвинт (6) і після прицілювання фіксують, затискаючи кульовий шарнір гайкою (4). Маса струбцини – 0,2 кг.

Коробка для засобів підривання пластмасова, у ній може бути розміщений один запал МД-5М або електродетонатор ЕДП-р (ЕДП). При укладанні електродетонатора вкладиш із коробки видаляється.

Втулка металева із зовнішньою різьбою застосовується для закріплення в запальному гнізді міни електродетонатора ЕДП. Втулку надівають на

вивідні проводи електродетонатора й загвинчують в запальне гніздо після встановлення в нього електродетонатора.

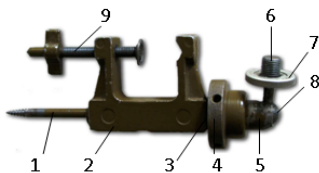


Рис. 2.2.2. Струбцина для кріплення міни МОН-50

(1 – шуруп; 2 – скоба; 3 – гвинт; 4 – гайка; 5 – втулка; 6 – гвинт для нагвинчування міни; 7 – диск; 8 – кульовий шарнір; 9 – затискний гвинт).

Сумка брезентова служить для перенесення двох комплектів міни. Міна вибухає від електродетонатора ЕДП-р (ЕДП) при встановленні її в керованому по проводах варіанті або запалу МД-5М при встановленні з підіривниками МВЕ-72, ВЗД-3М, ВЗД-6Ч або ВЗД-144Ч. Вибухом заряду осколки прямують убік опуклої частини міни. Переважна кількість осколків розлітається в зоні під горизонтальним кутом 54° . По сторонах цієї зони розлітається тільки невелика кількість осколків. Зона ураження міни МОН-50, спорядженої циліндриками, показана на рисунку 2.1.3.

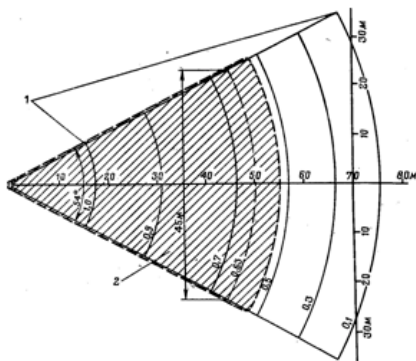


Рис. 2.2.3. Зона ураження міни МОН-50, спорядженої циліндричними осколками

(1 – рівні ймовірності ураження; 2 – приведена площа ураження).

Числами 1; 0,9; 0,7; 0,63; 0,5; 0,3 і 0,1 вказані рівні ймовірності ураження. Приведена площа ураження обведена пунктиром і заштрихована.

Міну встановлюють на ґрунт (на сніг) на ніжки або закріплюють на місцевих предметах з допомогою струбцини.

Міну МОН-50 може бути встановлена в керованому варіанті з

електродетонатором ЕДП-р (ЕДП) та некерованому варіанті з підривною МВЕ-72 із запалом МД-5М або з підривною уповільненої дії ВЗД-3М, ВЗД-6ч або ВЗД-144ч із запалом МД-5М, чи на розтяжку.

Міну встановлюють на ґрунт (рис. 2.2.4), закріплюють на місцевих предметах з допомогою струбцини (рис.2.1.5.) або у сніг на ніжки (рис.2.1.6).

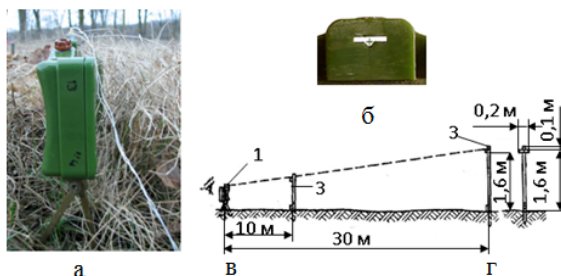


Рис. 2.1.4. Встановлення й прицілювання міни МОН-50 на ґрунт:

а - встановлення міни з електродетонатором ЕДП-р на ґрунт; б - вигляд на позначку через прицільну щілину; в - прицілювання міни; г - позначка; 1- міна; 2 - електродетонатор ЕДП-р; 3 – позначка



Рис.2.1.5. Встановлення міни МОН-50 на дереві та металевому листі

Узимку при сніговому покриві до 20 см міну встановлюють на поверхню ґрунту. Якщо ґрунт зледенів, під ніжки для уникнення ковзання підкладають сумку.

При сніговому покриві понад 20 см міна може бути встановлена на сумку, набиту снігом, встановлену на утрамбований сніг (рис. 2.1.6).

При встановленні міни на місцевих предметах (рис. 2.1.5, а і б) струбцину закріплюють: на деревах, дерев'яних стовпах - угвинченням шурупа; на елементах металевих конструкцій - з допомогою зажимного гвинта. На гвинт струбцини нагвинчують міну. Прицілювання міни на ціль і спорядження її електродетонатором (підривною із запалом МД-5М) відбувається так само, як це описано при встановленні міни на ґрунт. Після прицілювання положення міни фіксується загвинчуванням гайки на струбцині.

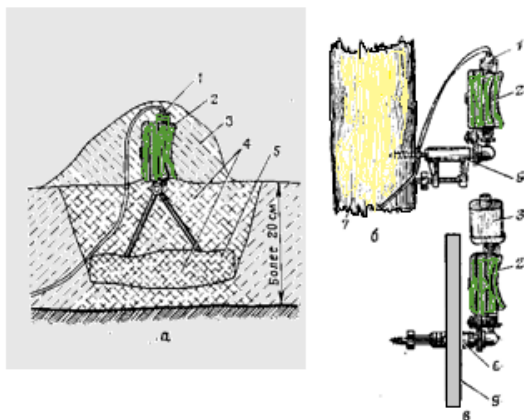


Рис. 2.1.6. Встановлення міни МОН-50:

а - у сніг, при сніговому покриві понад 20 см; б - на дереві; в - на металевому стрижні; 1- електродетонатор ЕДП-р; 2 - міна; 3 - маскування рихлим снігом; 4 - утрамбований сніг; 5 - сумка, набита снігом; 6 - трубочина; 7 - дерево; 8 - підривник ВЗД-6ч; 9 - металевий стрижень

Час бойової роботи міни не обмежується. Елементів самоліквідації, невилучення та незнешкодження не має, але при установленні на ґрунт під міну можуть бути встановлені міни-пастки. Оскільки міна має два запальних гнізда то необхідно враховувати, що можуть бути встановлені два різного типу підривника, як варіант обривний датчик та натяжний датчик цілі.

Безпечно віддалення від міни в тильну сторону і в бічні сторони визначено в 35 метрів, проте бойова практика показує, що вже на відстані 12...15 метрів осколків корпусу, що летять в тил і в сторони можна не боятись.

Навчальні міни мають позначку на корпусі У-МОН-50 та нанесено білу смугу. Устрій міни аналогічний за винятком використовується інертна маса та відсутні два додаткових детонатора. Міна використовується для навчання.

Забарвлення: зелене, коричневе, світло-коричне, матове або глянцеве.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить:

- МОН-50 - шифр міни;
- Б-20-82 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ПВВ-5 - шифр спорядження.

Основні дані про упакування міни МОН-50. Протипіхотні міни МОН-50 неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 850×322×260 мм

вагою 25 кг, кількість мін – 6 шт. В ящику знаходиться струбцина -3 шт.; коробка для засобів підривання – 6 шт.; втулка-12 шт.; сумка – 3 шт.

Противіхотна міна МОН-90

Противіхотна осколкова міна спрямованого ураження МОН-90 призначена для мінування місцевості з метою ураження живої сили противника.

Тактико-технічні характеристики

Тип	осколкова спрямованого ураження
Маса загальна / маса вибухової речовини (ПВВ-5А)	12,1 кг / 6,2 кг
Габаритні розміри:	
довжина	345 мм
ширина	153 мм
висота	202 мм
Кількість осколків	2000 шт
Ширина зони суцільного ураження на дальності 90 м	60 м
Матеріал корпусу	пластмаса
Дальність розльоту осколків вузлів кріплення в тильному й бічному напрямках	до 100 м
Засоби підривання:	
у керованому варіанті	ЕДП, ЕДП-р
в автономному варіанті	МВЕ-72, МВЕ-НС
Температурний діапазон застосування	- 50 до + 50° С
Спосіб встановлення	вручну
Час встановлення однією людиною	8 хв
Гарантійний термін зберігання	10 років

Склад комплекту міни МОН-90, шт

Міна МОН-90 неостаточно споряджена	1
ЕДП-р (ЕДП) або МД-5М (комплектуються у військах)	1
Комплект пристосувань для встановлення мін:	
штанга	2
рукоятка	1
штир	1
цвях	4
втулка	2
футляр	2

Устрій і принцип дії міни МОН-90

Міна МОН-90 (рис. 2.2.7) складається з корпусу, спорядженого зарядом вибухової речовини і готовими осколками.



Рис. 2.1.7. Загальний вигляд міни МОН-90 на ящику.

Корпус (1) (рис. 2.1.8) пластмасовий, у верхній частині має два запальних гнізда (4) під електродетонатори ЕДП-р (запал МД-5М). Гнізда закриті пластмасовими пробками (2), на які надіто поліетиленові ковпачки. На передній частині корпусу напис «К противнику». Між запальними гніздами є приціл (3), що складається з цілика й мушки. Стрілка на прицілі вказує напрям розльоту осколків. Знизу на корпусі є фланець (9) з різьбовим отвором для штанги й ручка (8) для перенесення міни. Осколки (7) являють собою сталеві циліндрики діаметром 7 мм, висотою 7 мм і вагою 2 г. Осколки розташовані у два шари, прилягають до опуклої сторони корпусу, і залиті епоксидним компаундом.

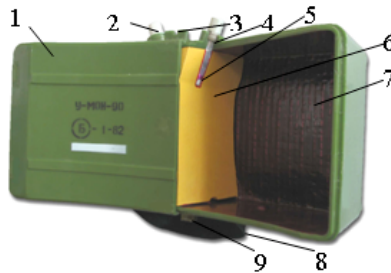


Рис. 2.1.8. Розріз міни МОН-90

1 – корпус; 2 – втулка; 3 – приціл; 4 – запальне гніздо; 5 – додатковий детонатор; 6 – заряд вибухової речовини; 7 – осколки; 8 – ручка; 9 – фланець.

Заряд вибухової речовини (6) заповнює всю порожнину корпусу міни. Для забезпечення надійної детонації заряду є два додаткових детонатори (5) з вибухової речовини А-ІХ -1, запресовані в запальних гніздах.

Штанга (3) (рис. 2.1.9) служить для встановлення міни на кришці ящика або на штирі й наведення її на ціль.

На верхньому кінці штанги є різьба (меншого діаметра) для загвинчування її на фланець міни. Для надійного з'єднання штанги й міни на

ній є фланець з лисками. На нижньому кінці штанги є різьба для закручування в неї рукоятки й закручування штанги в отвір кришки ящика або штиря. У центральній частині штанга має ослаблений переріз, за рахунок вигину якого здійснюється наведення міни на ціль у вертикальній площині та по лінії горизонту. Рукоятка (4) служить для стопоріння міни після її прицілювання в горизонтальній площині.

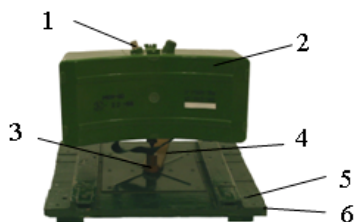


Рис. 2.1.9. Міна МОН-90, встановлена на кришці ящика
1 – втулка; 2 – міна; 3 – штанга; 4 – рукоятка; 5 – цвях; 6 – кришка ящика.

Штир (2) (рис. 2.1.10) призначений для встановлення міни на стовбурах дерев, дерев'яних стовпах тощо.

На опорі штиря є різьбовий отвір для вгвинчування штанги. За допомогою цвяхів здійснюється кріплення кришки ящика на ґрунті при встановленні на ній міни.



Рис. 2.1.10. Міна МОН-90, підготовлена для установки на стовбурі дерева.
1 - міна; 2 – штир.

Для кріплення в запальному гнізді міни електродетонатора ЕДП є втулка (1). Втулка надівається на проводи детонатора, детонатор встановлюється в запальне гніздо міни й втулка вгвинчується у гніздо.

Футляр призначений для зберігання запалу МД-5М або електродетонатора ЕДП-р (ЕДП). При укладанні у футлярі

електродетонатора вкладиш із футляра видаляють.

Міна підривається електродетонатором або запалом МД-5М. Вибухом заряду осколки спрямовуються в напрямку, вказаному стрілкою на прицілній планці.

Міни МОН-90 можуть встановлюватися в керованому варіанті.

Час бойової роботи міни не обмежується. Елементів самоліквідації, невилучення та незнешкодження не має, але при установленні на ґрунт під ящик чи в ящик міни можуть бути встановлені міни-пастки. Оскільки міна має два запальних гнізда то необхідно враховувати. Що можуть бути встановлені два різного типу підричника, як варіант обривний датчик та часовий підричник, що встановлюється на певний час сповільнення.

Безпечне віддалення від міни в тильну сторону і в бічні сторони визначено в 100 метрів. Під час вибуху міни осколки розлітаються в основному в бік прицілювання і завдають поразки.

В конструкції міни елементи самоліквідації, невилучення та не знешкодження не передбачені.

Навчальні міни мають позначку на корпусі У-МОН-90 та нанесено білу смугу. Устрій міни аналогічний за винятком використовується інертна маса та відсутні два додаткових детонатора. Міна використовується для навчання.

Маркування: Стандартне подвійне, наноситься чорною фарбою на тильній стінці і містить:

- МОН-90 - шифр міни;
- Б-20-82 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ПВВ-5А - шифр спорядження.

Бойова ефективність.

Міна МОН-90 дуже потужна. З відстані 15 метрів від підриву її осколки пробивають 6 мм броню.

Основні дані про упакування міни МОН-90. Протипіхотна міна МОН-90 неостаточно споряджена, зберігається в ящику розміром 455×377×291 мм вагою 23 кг, кількість мін – 1 шт. В ящику укладено міну - 1 шт.; рукоятку – 1 шт.; цвяхи – 4 шт.; штанги – 2 шт.; втулки-2 шт.; футляри – 2 шт.; штирь- 1 шт. Ящик використовується для встановлення міни на ящик або на кришку ящика.

Протипіхотна міни МОН-100 та МОН-200

Тактико - технічні характеристики

	МОН-100	МОН-200
Тип	осколкова направленою ураження	
Маса, кг	5	25
Маса вибухової речовини (тротил), кг	2	12
Діаметр / висота, мм	2 36 / 82,5	434/130

Кількість осколків, шт.	400	900
Діаметр і довжина металевих осколків, мм	10	12
Ширина зони суцільного ураження, м	6.5...9.5	10,5...14,5
Приведена площа поразки, м ²	1270	2870
Дальність польоту забійних осколків, м	160	240
Дальність розльоту осколків в тильному і бічному напрямі, м	30	50
Засіб підривання електродетонатор	ЕДП-р	
Діапазон застосування, С	- 50 ⁰ ...+ 50 ⁰	
Спосіб установки	вручну	

Устрій і принцип дії міни МОН-100 (МОН-200)

Міна МОН-100 (МОН-200) складається з корпусу, спорядженого готовими осколками і зарядом вибухової речовини, електродетонатора ЕДП-р, пристосування для установки і кріплення. Корпус (8) мін штампований з листової сталі (рис. 2.1.11). Передня і задня стінки корпусу мають конічну форму. У передній стінці в центрі є різьбове запальне гніздо для електродетонатора ЕДП-р (11) яке при зберіганні міни закрито пробкою.

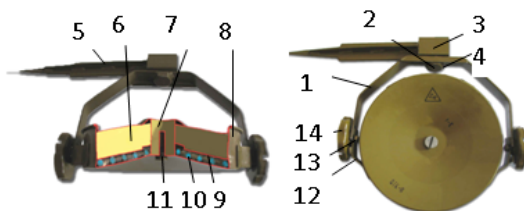


Рис. 2.1.11. Міна МОН – 100 (200)

- 1 – скоба; 2 – болт; 3 – трубка; 4 – гайка; 5 – штир; 6 – заряд вибухової речовини; 7 – додатковий детонатор; 8 – корпус; 9 – перегородка; 10 – осколки; 11 – гніздо під ЕДП-р; 12 – накладка; 13 – гвинт; 14 – гайка.

Між перегородкою і передньою стінкою в один ряд розташовані готові осколки (10) циліндрової форми, які для виключення зсуву ущільнені поролоновою прокладкою або залиті мастикою, та розміщено заряд вибухової речовини (6) (литий тротил), в центрі якого є додатковий детонатор (7) вагою 163 г з пресованого тротилу. На бічній поверхні корпусу приварено дві накладки (12) з гвинтами (13) і гайками (14) для закріплення корпусу міни на пристрої для установки.

Пристрій для установки і кріплення міни складається з штиря (5) і

скоби (1). Штир загостреним кінцем забивається в місцевий предмет. Для кріплення скоби на штирі є два отвори. У середній частині скоби розташована трубка (3) з болтом (2), на який нагвинчується гайка (4). На кінцях скоби є вирізи, які надягають на гвинти, закріплені на корпусі міни, і закріплюються гайками (14).

Об'єм усередині корпусу розділений на дві частини перегородкою (9).

При подачі імпульсу струму по проводах електродетонатор, утвинчений в запальне гніздо, вибухає і викликає вибух додаткового детонатора і заряду вибухової речовини міни, при цьому осколки летять у напрямі прицілювання.

Міна МОН-100 може бути встановлена при мінуванні дефіле місцевості (підступів до мостів і переправ, берегів в місцях висадки десанту, вулиць в населених пунктах, дороги в горах і лісі тощо).

Варіанти встановлення міни показано на рис. 2.1.12.

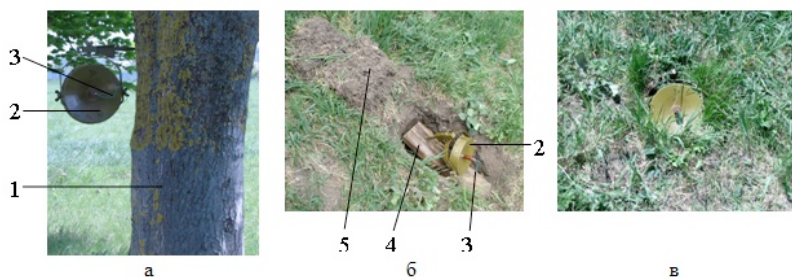


Рис. 2.1.12. Установка міни МОН-100 (МОН-200)

а – на стовпі (дереві); б – на пологій місцевості; в – вигляд міни після маскування; 1 – стовп; 2 – міна; 3 – дроти; 4 – відрізок колоди; 5 – маскувальний шар ґрунту.

Підри́в здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження. Міна дає дуже щільний, вузький пучок осколків. Призначається вона виключно для керованих протипіхотних мінних полів. Однак, оператору вкрай важко визначити, чи знаходиться противник в зоні ураження. Необхідно дуже точно націлювати міну, ніякими прицільними пристроями вона не забезпечена. В конструкції міни елементи самоліквідації, невилучення та не знешкодження не передбачені.

Навчальні міни мають позначку на корпусі У-МОН-100 (У-МОН-200) та нанесено білу смугу. Устрій міни аналогічний МОН-100 (МОН-200) за винятком використовується інертна маса та відсутні два додаткових детонатора. Міна використовується для навчання.

Забарвлення: Зелене або коричневе

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічній стінці і

містять:

- МОН-100 (МОН-200)- шифр міни;
- В-2515-1-82 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження

Основні дані про упакування міни МОН-100 та МОН-200.
Противопіхотні міни МОН-100 та МОН-200 неостаточно споряджені. Міни МОН-100 зберігаються в ящику розміром 645×355×420 мм вагою 45 кг, кількість мін – 5 шт. В ящику укладено міни - 5 шт. та пристрої для установлення та кріплення міни. Міна МОН-200 зберігається в ящику розміром 570×540×240 мм вагою 38 кг, кількість мін у ящику – 1 шт. В ящику укладено міну-1 шт. та пристрої для установлення та кріплення міни.

2.3. Підричники миттєвої дії МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4

Підричник МУВ

Технічні характеристики

Тип	механічний (без тимчасового запобіжника)
Маса (неспорядженого), г	31
Діаметр корпусу, мм	12,3
Довжина, мм:	
неспорядженого	74
із запалом МД-2	126
із запалом МД-5М	120
Зусилля висмикування бойовою чеки, кгс:	
Р- подібної	0,5 - 1
Т- подібної	2 ... 15

Устрій підричника МУВ

Підричник МУВ складається з металевого або пластмасового корпусу (5), ударника (4), пружини (3), бойової чеки (2) (Р- подібної або Т-подібної) і запалу МД-2 або МД-5М (6). У комплект підричника МУВ входить шпилька, за допомогою якою зводять ударник. При бойовому положенні підричника чека вставлена в нижній отвір ударника. При висмикуванні чеки ударник звільняється і під дією пружини наколює капсуль-запальник ініціюючи його вибух.

Підричники МУВ (рис. 2.3.1) призначені для використання в противіпхотних мінах натяжної дії.

Вони комплектуються Р- подібними чеками, а в противіпхотних мінах натискної дії (ПМД-6) – Т- подібними чеками. Т- подібна чека має на стрижні горбик (опуклість), що збільшує зусилля, необхідне для її висмикування.

Підричники МУВ неспоряджені надходять у війська в незведеному

положенні зі шпилькою у верхньому отворі ударника. Щоб звести ударник, необхідно відтягнути його повністю за допомогою шпильки і вставити в нижній отвір ударника до упора бойову чеку. При зведенні ударника необхідно стежити, щоб відкритий торець корпусу був направлений в сторону від себе й інших людей, що знаходяться поблизу, аби уникнути поранень при випадковому зриві ударника.

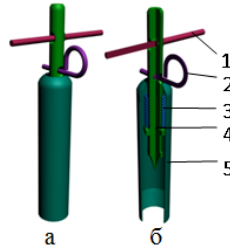


Рис. 2.3.1. Підричник МУВ (неспоряджений)

а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – шпилька; 2 – Р- подібна бойова чека;
3 – пружина; 4 – ударник; 5 – корпус.

Закручування запалу в корпус підричника проводиться на місці встановлення міни при зведеному ударнику і вставлених у верхній отвір ударника шпильки або сталевій запобіжній чеки, що виготовляється у військах.

У підричниках МУВ перших випусків верхній отвір зроблено біля самого кінця штока ударника.

Перед закручуванням запалу в такий підричник на кінець штока надівають запобіжну трубочку довжиною 8...10 мм, а потім у верхній отвір штока вставляють шпильку або запобіжну чеку. Шпилька (запобіжна чека) висмикується з підричника після закінчення всіх операцій із встановлення міни.

Застосування. Підричник МУВ простий у використанні, тому легко знешкоджується. В основному використовується з деякими типами протитанкових мін у якості елемента не знешкодження та з протипіхотними мінами фугасної або осколкової дії.

Основні дані про упакування підричника МУВ. Підричники МУВ неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 550×490×170 мм вагою 20 кг, кількість підричників – 200 шт., розміщених у 4 металевих коробках по 50 шт. У металевих коробках 10 картонних коробків у кожній 5 підричників та 1 пакет з Р- подібними чеками.

Також підричники МУВ неостаточно споряджені, можуть зберігатися в

ящику розміром 425×340×155 мм вагою 30 кг, кількість підричників – 720 шт., розміщених у 2 металевих коробках по 360 шт. У металевій коробці 360 бумажних пакета у кожному 10 підричників та 1 пакет з Р- подібними чеками.

Підритники МУВ-2 і МУВ-3

Технічні характеристики

Тип	МУВ-2	МУВ-3
	механічний з тимчасовим запобіжником (металоелементом)	
Маса підричника (непорядженого), г	43	38
Діаметр корпусу, мм	12,3	12,3
Довжина, мм:		
непорядженого	86	86
із запалом МД-2	132	132
із запалом МД-5М	126	126
Зусилля висмикування бойової чеки, кгс		
Т-подібної	1,5...10	1,5...10
Р-подібної	0,5...1	1,5...6
Температурний діапазон застосування, С	± 40 ⁰	

Устрій підричника МУВ-2

Підричник МУВ-2 (рис. 2.3.2) відрізняється від підричника МУВ наявністю тимчасового запобіжника (металоелемента), який після висмикування запобіжної чеки втримує ударник у зведеному положенні не менше 2,5 хв., що забезпечує безпеку встановлення мін.

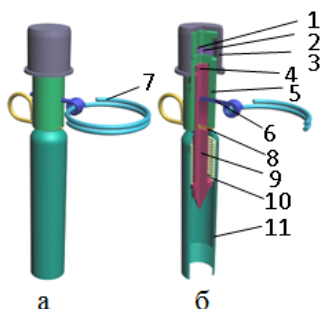


Рис. 2.3.2. Підричник МУВ - 2 (непоряджений)

а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – різак; 2 – металоелемент № 2; 3 – гумовий ковпачок; 4 – вкладиш; 5 – втулка; 6 – запобіжна чека; 7 – кільце; 8 – Р-подібна бойова чека; 9 – ударник; 10 – пружина; 11 – корпус.

Підричник МУВ-2 складається з корпусу (11), ударника (9) з різак

(1), пружини (10), втулки (5), металоелемента №2 (2), бойової чеки (8), запобіжної чеки (6) з кільцем (7), гумового ковпачка (3) і запалу (МД-2, МД-5М). Різак (1) у вигляді петлі зі сталевोї струни закріплено в кінці штока ударника за допомогою вкладиша (4). У підрильників старих випусків різак у вигляді відрізка сталевої струни закріплено в металевій рамці.

У зібраному підрильнику встановлено Т-подібну бойову чеку з горбинкою. У комплекті підрильника є Р-подібна чека, з якою підрильник застосовується в мінах натяжної дії. Р-подібні чеки вкладаються в паперових пакетах в упаковку разом з підрильниками. Бойова чека встановлена в овальний отвір штока ударника між верхнім торцем корпусу і втулкою. У безпечному положенні ударник утримується у зведеному стані запобіжною чекою, що проходить через отвори у втулці і штокові ударника. Металоелемент установлено в пазу втулки під різак. Гумовий ковпачок надітий на втулку і оберігає від ушкодження металоелемент і різак.

Після висмикування запобіжної чеки у підрильника, встановленого в міну, різак під дією пружини перерізає металоелемент. Ударник при цьому переміщається до упору в бойову чеку і підрильник переходить у бойове положення. При висмикуванні бойової чеки ударник звільняється і під дією пружини наколює капсуль-запальник запалу, ініціюючи його вибух.

При підготовці підрильника МУВ-2 до встановлення в міну необхідно перевірити наявність запобіжної і бойової чек; зняти гумовий ковпачок і перевірити наявність металоелемента, справність різака і металоелемента; закрутити запал у корпус підрильника; встановити підрильник в міну.

Висмикують запобіжну чеку з підрильника після закінчення всіх операцій із встановлення і маскуваня міни.

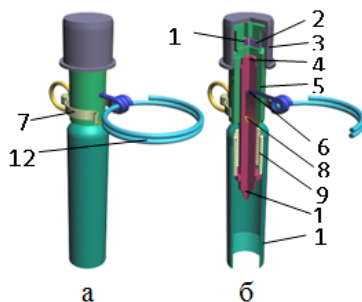


Рис. 2.3.3. Підрильник МУВ - 3 (неспоряджений)

(а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – різак; 2 – металоелемент №2; 3 – гумовий ковпачок; 4 – вкладиш; 5 – втулка; 6 – запобіжна чека; 7 – скоба; 8 – Р-подібна бойова чека; 9 – пружина; 10 – ударник; 11 – корпус; 12 – кільце).

Міни, встановлені з підрильниками МУВ-2, знімати забороняється. При розмінуванні міни знищують на місці встановлення траленням.

Підривник МУВ-3 (рис. 2.3.3) відрізняється від підривника МУВ-2 тим, що бойова чека (8) має скобу (7), а втулка (5) виготовлена з пластмаси (дифлона).

У зібраному підривникові МУВ-3 установлена Р-подібна чека зі скобою. Скоба збільшує зусилля висмикування Р-подібної чеки до 1,5...6 кгс. Т-подібні чеки в паперових пакетах укладаються разом з підривниками в упаковку. Дія підривника МУВ-3 і правила застосування аналогічні правилам застосування підривника МУВ-2.

Час спрацювання тимчасового запобіжника (металоелемента №2) залежно від температури навколишнього середовища показано в таблиці 3.

Таблиця 3

Температура, °С	+ 40	+ 30	+ 20	+ 10	0	- 10	- 20	- 30	- 40
Час спрацювання, хв.:									
середній	0...13	-	0...28	-	-	-	-	-	15...22
мінімум	0...3	0...4	0...7	0...9	0...14	0...23	0...37	1...5	1...56
максимум	0...52	1...16	1...40	3...5	5...00	8...40	15...40	28...50	59...00

Застосування. Підривники МУВ-2 та МУВ-3 прості у використанні, але знешкодження заборонено. В основному використовуються з деякими типами протитанкових мін у якості елемента не знешкодження та з протипіхотними мінами фугасної або осколкової дії.

Основні дані про упакування підривника МУВ-2. Підривники МУ-2 неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 550×490×170 мм вагою 20,5 кг, кількість підривників – 200 шт., розміщених у 4 металевих коробках по 50 шт. У металевих коробках 10 картонних коробків у кожній 5 підривників та 1 пакет з Р- подібними чеками.

Також підривники МУВ неостаточно споряджені, можуть зберігатися в ящику розміром 425×340×155 мм вагою 36 кг, кількість підривників – 720 шт., розміщених у 2 металевих коробках по 360 шт. У металевій коробці 360 бумажних пакета у кожному 10 підривників та 1 пакет з Р- подібними чеками.

Основні дані про упакування підривника МУВ-3. Підривники МУВ-3 неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 550×490×170 мм вагою 40 кг, кількість підривників – 600 шт., розміщених у 4 металевих коробках по 150 шт. в кожному металеву коробку укладено пакет з Т-подібними чеками (150 шт.).

Підривник МУВ-4

Мінний підривник миттєвої дії МУВ-4 призначений для спорядження підривних пристроїв (протипіхотних мін) типу ОЗМ-72 тощо.

Технічні характеристики

Тип	механічний з гідромеханічним механізмом дальнього зведення
Час дальнього зведення, хв	130
Зусилля висмикування бойової чеки, кгс:	
Р-подібної / Т-подібної	20...25 / 30...110
Температурний діапазон застосування, С	- 40 ⁰ ...+50 ⁰
Маса підривника (не спорядженого запалом), г	32
Розміри, мм:	
діаметр / довжина	17 / 113
Матеріал корпусу	пластмаса

Устрій та принцип дії підривника МУВ-4

Мінний підривник МУВ-4 (рис. 2.3.4) складається з корпусу (13), ударника (12), пружини (11), втулки (8), запобіжної чеки (9), бойової чеки (10), скоби (14) і механізму дальнього зведення (МДЗ). Механізм дальнього зведення складається з корпусу (5), металевої втулки (6), штока (3), поршня (2), двох кульок (7) і ковпачка (1). Порожнина корпусу під поршнем заповнена каучуком. У втулку (6), сполучену зі штоком (3), входить кінець ударника (12), який за допомогою кульок (7), розміщених у його кільцевій виточці й отворах втулки 6, сполучений зі штоком поршня. Бойова чека залежно від типу міни застосовується Р- або Т- подібної форми.

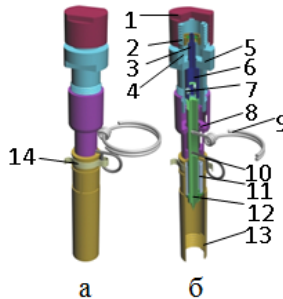


Рис. 2.3.4. Підривник МУВ-4

- (а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – ковпачок; 2 – поршень; 3 – шток;
4 – камера з рідким каучуком; 5 – корпус МДВ; 6 – металева втулка;
7 – кульки; 8 – втулка; 9 – запобіжна чека; 10 – бойова чека; 11 – пружина;
12 – ударник; 13 – корпус; 14 – скоба).

Для переведення підривника у бойове положення необхідно висмикнути запобіжну чеку (9), унаслідок чого ударник під дією пружини (11) разом зі штоком (3) і поршнем (2), що знаходиться в порожнині з рідким каучуком, переміщується, видавлюючи каучук через кільцевий зазор між поршнем і корпусом МДЗ. При переміщенні ударника зі штоком на 5...8 мм

(після завершення часу дальнього зведення) кульки (7) виштовхуються в зазор між втулкою (8) і ударником, звільнений ударник упирається в бойову чеку (10), при висмикуванні якої він під дією пружини (11) наколює капсуль-запалювач або запали, що приводять до вибуху заряду міни.

Застосування МУВ-4

Установка протипіхотних мін з підривником МУВ-4 здійснюється аналогічно встановленню мін з підривниками серії МУВ.

При підготовці підривника до встановлення перевіряються його справність і наявність у ньому запобіжної й бойової чеки.

Заходи безпеки при поводженні з МУВ-4

Запобіжна чека підривника видаляється в останню чергу після повного встановлення й маскування міни.

Забороняється застосовувати підривники з механічними пошкодженнями, а також без бойової та запобіжної чек.

Міни, споряджені підривником МУВ-4, знешкоджувати (знімати) забороняється. Міни знищують на місці встановлення траленням.

Маркування, зберігання й транспортування МУВ-4

Маркування наноситься на ящики чорною незмивною фарбою. Підривники упаковуються в дерев'яні ящики розміром 528×524×246 мм по 600 шт. у кожний. Маса одного ящика 32 кг.

Маркування містить: шифр виробу; номер партії й рік виготовлення; номер або шифр заводу-виробника; кількість упакованих виробів; масу бруто.

2.4. Електромеханічні та електронні підривники МВЕ-72 та МВЕ-НС

Мінний підривник МВЕ-72

Мінний підривник МВЕ-72 призначений для підривання протипіхотних осколкових мін при дії противника на його обривний датчик.

Тактико-технічні характеристики

Тип	електромеханічний
Маса, кг	0,6
Діаметр, мм	65
Висота, мм	150
Час зведення, с	50...180
Джерело струму	R20
Температурний діапазон застосування, С	-40 ⁰ ...+50°
Час бойової роботи	4 місяці

Устрій та принцип дії підривника МВЕ-72

Підривник МВЕ-72 (рис. 2.4.1) складається з корпусу (2), у якому змонтовано електронний блок і піротехнічний вмикач, стакана (3) з джерелом

струму (елемент R20), накольного механізму (5), сполученого з електронним блоком проводами (4), і обривного датчика.

Зверху на корпусі є заглушка (1). До неї прив'язано нитку теркового запальника, яким приводиться в дію піротехнічний вмикач. Для підключення обривного датчика на корпусі є гніздо, закрите пробкою (7). Стакан (3) закручується в нижню частину корпусу, що має різьбу.

Накольний механізм (5) має в центральному каналі електрозапалювач НХ-ПЧ і ударник. У корпусі накольного механізму є різьба для закручування на втулку міни або закручування запалу МД-5М. Під час зберігання різьба закривається пробкою (6).

Обривний датчик складається з емальованого обмотувального проводу діаметром 0,14 мм, складеного вдвічі. Довжина подвійного проводу 50 м. До кінців проводу приєднано штекер, який включається в гніздо на корпусі підривника. Для зручності зберігання й застосування датчик намотаний на закриту котушку.



Рис. 2.4.1. Підривник МВЕ-72

1 – заглушка; 2 – корпус; 3 – стакан; 4 – проводи; 5 – накольний механізм; 6 – пробка; 7 – пробка гнізда для штекера; 8 – котушка; 9 – штекер; 10 – дріт.

Принцип дії підривника МВЕ-72

Принцип дії підривника МВЕ-72 пояснює функціональна схема, що зображена на рисунку 2.4.2.

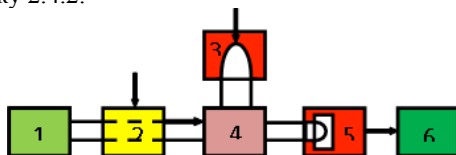


Рис. 2.4.2. Функціональна схема підривника МВЕ-72

(1 – джерело струму; 2 – піротехнічний вмикач; 3 – обривний датчик цілі; 4 – електронний блок; 5 – накольний механізм; 6 – міна (запал МД-5М)).

При висмикуванні тертки спрацьовує терковий запальник, від якого загоряється піротехнічний уповільнювач. За 50...80 с запалюється пороховий заряд. Тиском порохових газів приводиться в дію піротехнічний вмикач і

підключає джерело струму (1) до електронного блоку (4). Не більше ніж за 100 с після підключення джерела струму заряджається бойовий конденсатор. Таким чином, за 50...180 с після висмикування тертки піддривник переходить у бойове положення.

При розриві проводу обривного датчика цілі (3) електронний блок (4) забезпечує розряд бойового конденсатора на електрозапалювач накольного механізму (5). Електрозапалювач спрацьовує, газами штовхається ударник, який наколює капсуль-запалювач міни (запал МД-5М) (6) і викликає вибух міни.

Установлення мін з піддривником МВЕ-72

Піддривник МВЕ-72 може застосовуватися з протипіхотними осколковыми мінами ОЗМ-72 (рис. 2.4.3) і МОН-50 (рис.2.4.4). Для піддривання мін МОН-50 піддривник МВЕ-72 застосовують з запалом МД-5М.

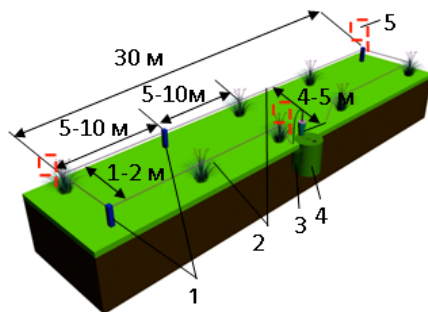


Рис. 2.4.3. Установлення міни ОЗМ-72 з піддривником МВЕ-72
1 – кілки; 2 – обривний датчик цілі; 3 – піддривник МВЕ-72; 4 – міна ОЗМ-72; 5 – прапорці для позначення.

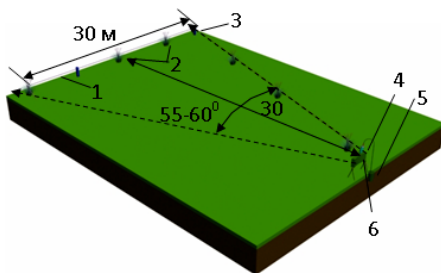


Рис. 2.3.4. Установлення міни МОН-50 з піддривником МВЕ-72
1 – обривний датчик цілі; 2 – пучки високої трави; 3 – кілочок;
4 – накольний механізм НМ-71 з запалом МД-5М; 5 – піддривник МВЕ-72;
6 – міна МОН-50.

Забороняється знешкоджувати некерованні міни, встановлені з підривною МВЕ-72.

Навчальні підривні У-МВЕ-72 за устроєм, складом комплексу аналогічні МВЕ-72 відрізняються наявністю білої смужки на електронному блоці та накольному механізмі та на підривному нанесено напис У-МВЕ-72.

Основні дані про упакування підривного МВЕ-72. Підривною МВЕ-72 зберігається в ящику розміром 535×530×250 мм вагою 23 кг, кількість підривників – 16 шт. МВЕ-72 герметизовані в поліетиленових пакетах. В упакову вкладено 20 обривних датчиків на котушках. В упоковці є місце для 16 елементів 373.

Мінний підривною МВЕ-НС

Мінний підривною електронний, не знешкоджувальний. Що само знищується МВЕ-НС призначений для спорядження підривних пристроїв (протипіхотних мін) типу ОЗМ-72, МОН-50 і МОН-90 та встановлення в положення, що унеможлиблює їх зняття.

Технічні характеристики

Тип мін, з якими застосовується підривною	ОЗМ-72, МОН-50, МОН-90
Датчик цілі	обривний довжиною 40 м
Тип датчика, що унеможлиблює зняття міни	інерційний
Тип механізму дальнього зведення і самознищення	електронний
Час дальнього зведення, хв	7,5 або 30
Час самознищення по виснаженню джерела струму, діб	25...90
Маса підривного, кг	0,25
Габаритні розміри виконавчого блоку:	
діаметр, мм	31
висота, мм	90
блоку живлення	90×58×23
Температурний діапазон застосування, С	-30 ⁰ ...+50 ⁰
Час встановлення підривного, хв	≤ 4
Гарантійний термін зберігання (без джерела струму), років	10

Склад комплексу підривного МВЕ-НС, шт

Підривною МВЕ-НС	1
Джерело струму (батарея 7РЦ53У)	1
Футляр під запал МД-5М, запал МД-5М	по 1
Гумове кільце для кріплення блоків підривного	2
Резистор 1600 Ом	1 (на 6 підривників)

Устрій підривного МВЕ-НС

Підривною МВЕ-НС (рис. 2.4.5) конструктивно виконаний у вигляді двох блоків: виконавчого (БВ) (10 циліндричної форми і живлення (БЖ) (3) прямокутної форми, сполучених між собою двома проводами (2).

Виконавчий блок (рис.2.4.6) складається з інерційного датчика цілі (ІДЦ) (9), електронного блоку (6) і втулки (7) з накольним пристроєм, які зібрані в пластмасовому корпусі (8). Інерційний датчик цілі (кульковий розмикач) забезпечує спрацювання підричника МВЕ-НС при спробі зняти міну з місця встановлення або вилучити з міни БВ.

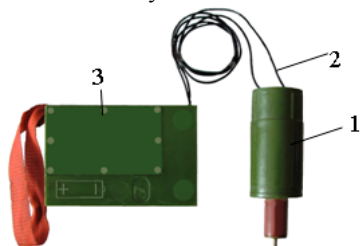


Рис. 2.4.5. Загальний вид підричника МВЕ-НС

1 – виконавчий блок; 2 – проводи, що з'єднують блоки підричника;
3 – блок живлення.

Електронний блок (рис.2.4.6) ЕБ призначений для забезпечення спрацювання підричника МВЕ-НС при спробі зняти його з міни або після розрядки джерела струму, а також при обриві або замиканні проводів (10), що з'єднують БВ і БЖ.

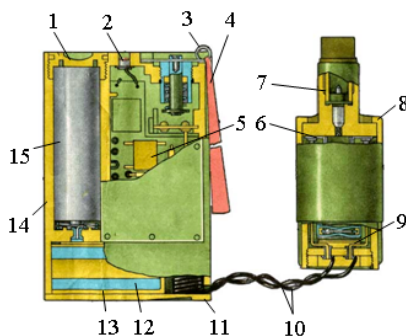


Рис. 2.4.6. Устрій підричника МВЕ-НС

1 – заглушка; 2 – світлодіод; 3 – запобіжна чека; 4 – стрічка для висмикування чеки; 5 – електронний блок БЖ; 6 – електронний блок БВ; 7 – втулка з накольним пристроєм; 8 – корпус БВ; 9 – інерційний датчик цілі; 10 – проводи, що з'єднують блоки підричника; 11 – кришка; 12 – обривний датчик цілі; 13 – поліетиленова обойма; 14 – корпус БЖ; 15 – джерело струму.

Накольний пристрій (рис.2.4.6) призначений для приведення в дію запалу МД-5М, він складається з електрозапальника НХ-ПЧ-А і ударника. Блок живлення складається з джерела струму (15), електронного блоку (5) зі світлодіодом (2), вузла зведення із запобіжною чекою (3) і ОДЦ (12).

На прямокутному корпусі (14) БЖ нанесено цифри «7» або «30», що дозволяють визначати візуально або в темряві на дотик час дальнього зведення, а також нанесено контур джерела струму для визначення його положення при встановленні.

Джерело струму розміщується в спеціальному гнізді, закритому заглушкою (1).

Електронний блок розміщено у БЖ забезпечує відпрацювання часу дальнього зведення і переведення в бойове положення підричника після закінчення 7,5 або 30 хв. після висмикування запобіжної чеки і являє собою печатну плату з розміщеними на ній радіоелементами.

Світлодіод після висмикування чеки, блимаючи протягом 2/3 часу дальнього зведення, сигналізує про справність електронної схеми БЖ.

Обривний датчик цілі розташований у відсіку з боку нижнього торця БЖ, закритого кришкою (11), і являє собою котушку з подвійного проводу довжиною 40 м, вміщену в поліетиленову обійму (13). Обривний датчик цілі забезпечує спрацювання підричника МВЕ-НС при обриві його проводів.

Принцип дії підричника МВЕ-НС

У транспортному положенні контакти (3) (рис. 2.4.7) підричника розімкнено і джерело струму (1) відключене від електричного ланцюга підричника. При висмикуванні чеки підричника МВЕ-НС відбувається замикання контактів (3) і включення джерела струму (1) в електричний ланцюг. При цьому включається механізм дальнього зведення: починає працювати блок знеулення (4) і генератор (5). Із виходу генератора (5) імпульси надходять на лічильник імпульсів (6), електронний ключ (7), пристрій світлової індикації (світлодіод) 8. Світлодіод починає блимати, час його блимання становить 2/3 часу дальнього зведення, після чого він гасне. Після закінчення часу дальнього зведення напруга через електронний ключ (9) подається на елементи БВ. Відбувається заряджання конденсатора виконавчого пристрою (18) і підричник переводиться в бойове положення.

При спробі зняти підричник МВЕ-НС із міни або міну з місця встановлення, або при інших діях на ІДЦ (10) імпульси надходять на блок оброблення сигналів і при перевищенні порогу спрацювання на виконавчий пристрій (13). Відбувається спрацювання електрозапальника виконавчого пристрою, ударник (14) наколює запал МД-5М, який, в свою чергу, призводить до вибуху заряду міни.

У підривнику передбачено блок самознищення (12), що забезпечує подачу команди на виконавчий пристрій (13) і спрацювання підричника МВЕ-НС при зниженні напруги джерела струму до $6,8 \pm 1,5$ В. До спрацювання підричника призводить також обрив будь-якого з проводів, що з'єднують БЖ і БВ (або їх замикання), вилучання джерела струму і обрив проводу ОДЦ (2).

Підривник МВЕ-НС встановлюються (рис.2.4.8) з мінами ОЗМ-72, МОН-50 та МОН-90.

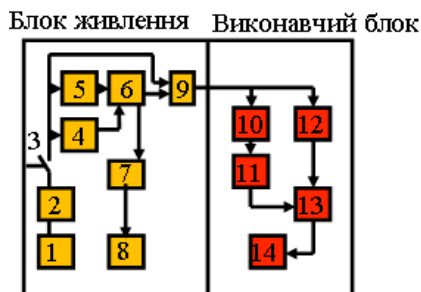


Рис. 2.4.7. Функціональна схема підривника МВЕ-НС

1 – джерело струму; 2 – обривний датчик цілі; 3 – контакти підключення джерела струму; 4 – блок обнуління; 5 – генератор; 6 – лічильник імпульсів, 7 і 9 – електронні ключі, 8 – пристрій світлової індикації (світлодіод); 10 – інерційний датчик цілі; 11 – блок обробки сигналів; 12 – блок самознищення; 13 – виконавчий пристрій; 14 – ударник.

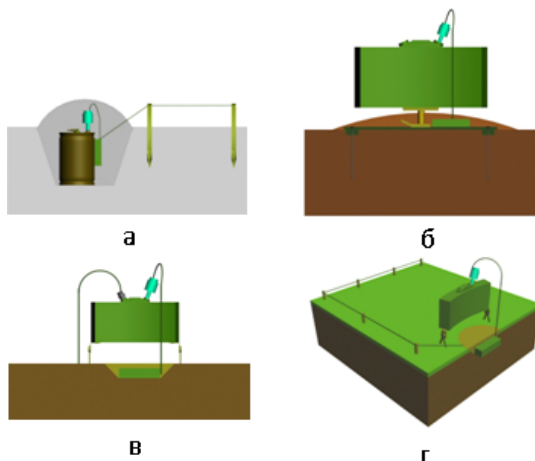


Рис. 2.4.8. Варіанти встановлення підривника МВЕ-НС:
а - з міною ОЗМ 72, б - з міною МОН-90, в і г - з міною МОН-50

Зберігають і транспортують підривники МВЕ-НС в заводській упаковці. До використання допускаються тільки справні підривники без механічних ушкоджень, які мають запобіжні чеки і пломби.

До місця встановлення підрильники переносять окремо від мін. При цьому блоки підрильника МВЕ-НС повинні бути з'єднані гумовими кільцями.

При висмикуванні запобіжної чеки підрильник МВЕ-НС необхідно тримати в руці втулкою з накольним механізмом від себе.

Після закручування БВ у запальне гніздо міни у разі припинення блимання світлодіода негайно відійти з місця встановлення.

Якщо світлодіод після висмикування чеки не блимає або світить постійно, то робота з підриником МВЕ-НС припиняється, і він підлягає заміні.

Забороняється застосовувати підрильники МВЕ-НС, що впали з висоти понад 1,5 м (як в упаковці, так і без упаковки); застосовувати підрильники МВЕ-НС, що мають механічні ушкодження; переміщувати підрильники МВЕ-НС і міни на місці встановлення і вилучати з підрильників джерела струму після накручування БВ на міну.

Міни МОН-50 і МОН-90 можуть бути встановлені з підриником без використання його обривного датчика цілі. Обривний датчик цілі в цьому випадку не вилучають.

Міни, що встановлені з підриником знешкоджувати забороняється.

Практичний підрильник УІ МВЕ-НС використовується для вивчення устрою і порядку його застосування та має аналогічний устрій МВЕ-НС. Відрізняється відсутністю електрозапалювача НХ-ПЧ-А та ударника. На корпус практичного підрильника нанесено червону смугу.

Основні дані про упаковування підрильника МВЕ-НС.

Підрильник МВЕ-НС зберігається в ящику розміром 545×345×100 мм вагою по 2,5 кг, кількість підрильників – 6 шт. в упаковці укладено підрильників - 6 шт.; футляри під запали МД-5М -6 шт.; гумові кільця – 12 шт.; резистор - 1 шт. Запали МД-5М та елементи живлення 7РЦ53У зберігають окремо. Комплектація ними здійснюється при видачі за складу.

2.5. ПРОТИПІХОТНІ МІНИ ФУГАСНОЇ ДІЇ ПМД - 6М, ПМД - 6, ПМН, ПМН - 2, ПМН-3 ТА ПМН - 4

Противіхотні міни ПМД-6М і ПМД-6

Основні тактико-технічні характеристики

	ПМД-6М	ПМД-6
Тип	Фугасна	
Маса	490г	460 г
Маса ВР (тротил0	200 г	
Довжина	200 мм	190 мм
Ширина	90 мм	
Висота	50 мм	45 мм

Підрильник	МУВ, МУВ-2, МУВ-3 або МУВ-4 з Т- подібною чекою
Зусилля спрацювання	6...28 кгс 1...12 кгс
Температурний діапазон застосування	Визначається підрильником
Спосіб установки	Вручну

Устрій і принцип дії

Міна ПМД-6М (Рис. 2.5.1) складається з корпусу, заряду ВР (200-г тротилова шашка), підрильника МУВ або МУВ-2, МУВ-3 (МУВ-4) з Т- подібною бойовою чекою з запалом МД-2 або МД-5М. На кожні 25 мін подається встановлювальна чека з відрізком шпагату довжиною 8 м, яка застосовується при встановленні мін для забезпечення безпеки встановлення.



Рис. 2.5.1. Протипіхотна міна ПМД-6М (загальний вигляд з вирізом в кришці, запобіжна чека не видалена)

Корпус 5 міни (Рис. 2.5.2) дерев'яний, має відкидну кришку 1. У передній стінці корпусу є отвір для підрильника 3, а в передній стінці кришки паз, у який при закритті кришки входить шток підрильника МУВ або втулка підрильника МУВ-2 (МУВ-3, МУВ-4). Знизу до кришки прикріплено металеву пластинку 2, яка в спорядженій міні спирається на корпус підрильника й підвищує зусилля спрацювання міни.

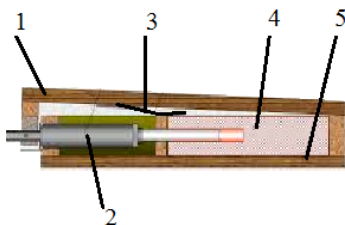


Рис. 2.5.2. Протипіхотна міна ПМД-6М (розріз):

1- кришка; 2 - металеві пластинка; 3 – підрильник МУВ-2 з Т- подібною бойовою чекою з запалом МД-5М; 4 - заряд ВР; 5 – корпус.

У бойовому положенні міни передня, стінка кришки нижньою гранню спирається на заплечики Т- подібної чеки підрильника.

При натисненні на кришку міни вона опускається вниз і передньою стінкою витягує бойову чеку підричника, що призводить до його спрацювання й вибуху міни.

Міна ПМД-6 (Рис. 2.5.3) на відміну від міни ПМД-6М не має металевої пластинки.

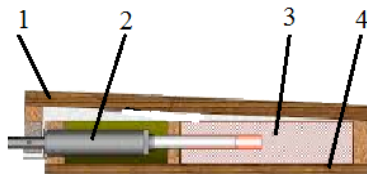


Рис. 2.5.3. Протипіхотна міна ПМД-6 (розріз):

1 - кришка; 2 - підричник МУВ з Т- подібною бойовою чекою із запалом МД-2; 3 - заряд ВР; 4 - корпус

У літніх умовах (при талому ґрунті) міни встановлюють у ґрунт (Рис. 2.5.4, а) з піднесенням кришки над рівнем ґрунту на 1- 2 см і маскують місцевим матеріалом (травою, листям, сипучим ґрунтом і т.п.).

При наявності снігового покриву міни встановлюють у сніг (Рис. 2.5, б) і маскують шаром рихлого снігу товщиною 2 – 3см. У твердий утрамбований сніг (лід) міни встановлюють так само, як у ґрунт.

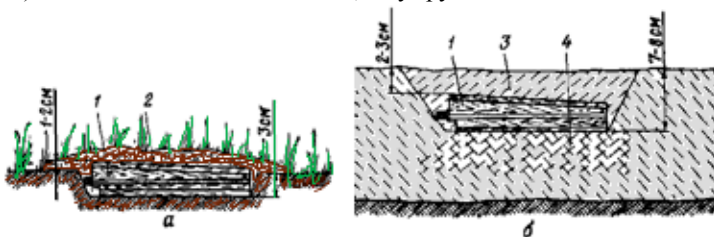


Рис.2.5.4. Встановлення міни ПМД 6М (ПМД-6):

а - у ґрунт; б - у рихлий сніг; 1 - міна; 2 - маскування травою, листям і т.п; 3-маскувальний шар снігу; 4 - ущільнений сніг

При мерзлому й дуже твердому ґрунті міни встановлюють на поверхні ґрунту й маскують місцевим матеріалом.

Міни ПМД-6М (ПМД-6) можуть розкладатися з вантажних автомобілів або за допомогою причіпних і навісних пристроїв. Установлення мін у ґрунт, спорядження їх підривниками, переведення в бойове положення і маскування провадяться вручну.

Міни ПМД-6М і ПМД-6 (бойові) знешкоджувати забороняється. Їх знищують на місці встановлення підривних зарядів ВР, які розташовують поряд із міною, або багаторазовим проїздом по мінному полю танків, танків із трапами або з дорожніми катками, що буксируються.

Надійне спрацювання мін при проїзді по них дорожніх катків і гусениць танків забезпечується тільки на рівній місцевості.

Бойова ефективність.

При підриві міни відривається повністю стопа ноги, якою солдат наступив на міну, а в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона також може бути значно пошкоджена або не отримати ушкоджень зовсім. Крім того, ударна хвиля достатньо великого заряду ВР викликає в людини втрату свідомості, висока температура вибухових газів може спричинити значні опіки нижнім кінцівкам. Смерть може настати від болювого шоку або втрати крові при несвочасній медичній допомозі.

Забарвлення: Міна забарвлена в темно-зелений колір або тільки покрита шаром оліфи.

Маркування: Наноситься на верхню кришку великими буквами номер заводу- виробника, номер партії і рік виготовлення

Основні дані про упакування мін ПМД-6 та ПМД-6М. Міни ПМД-6 та ПМД-6М неостаточно споряджені, зберігаються в ящику розміром 11000×550×285 мм вагою 43 кг, кількість мін – 100 шт. в ящику укладено корпусу без тротилових шашок. Корпуса ПМД-6 комплектуються установочними чеками - 4 шт.; шпагатом – 32 м., та Т-подібними чеками – 110 шт.

Противіхотна міна ПМН

Основні тактико-технічні характеристики

Тип	Фугасна, з тимчасовим запобіжником (металоелементом)
Маса	550 г
Маса ВР (тротил)	200 г
Діаметр	110 мм
Висота	53 мм
Зусилля спрацювання	8...25 кгс
Температурний діапазон застосування	Від - 40 до +50°С
Спосіб встановлення	Вручну

Устрій і принцип дії

Міна ПМН (Рис. 2.5.5) складається з корпусу, заряду ВР, нажимного пристрою, спускового механізму, ударного механізму й запалу МД-9.

Корпус 1 міни пластмасовий, має всередині два канали : вертикальний і горизонтальний.

Заряд ВР 2 - спеціальна тротилова шашка, закріплена в корпусі на лаку.

Нажимний пристрій (кришка) міни складається з гумового ковпака 3 і пластмасового щитка 4. гумовий ковпак надітий на корпус і закріплений.

Спусковий механізм змонтовано у вертикальному каналі корпусу. Він складається з пластмасового штока 6, пружини 17 і розрізного кільця 5. Шток має вікно з бойовим виступом 18. У вікно проходить ударник при спрацюванні міни. Бойовий виступ утримує ударник на бойовому зводі після

перерізання металевого елемента. У зібраній міні шток підібрано пружиною 17 вгору до розрізного кільця.

Ударний механізм розміщено в горизонтальному каналі корпусу. Він зібраний у окремий вузол і має тимчасовий запобіжник. Ударний механізм складається з втулки 14, ударника 16 з різаком 10 у вигляді петлі зі сталевий струни, закріпленої за допомогою вкладиша, бойової пружини 15, металевого елемента № 2 11, запобіжної чеки 13 з кільцем 12, ковпачка 9 з гумовою прокладкою 8, що герметизують місце з'єднання ударного механізму з корпусом міні.

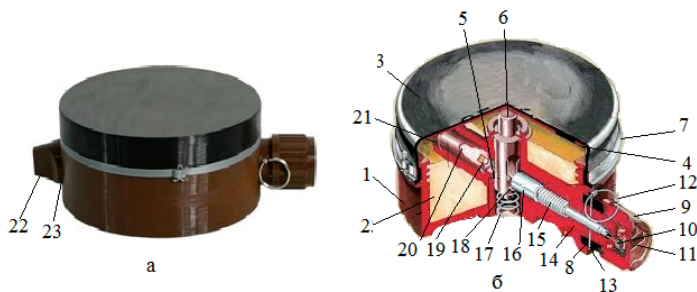


Рис. 2.5.5. Протипіхотна міна ПМН:

а - загальний вигляд; б - розріз;

- 1 - корпус; 2 - заряд ВР; 3 - гумовий ковпачок; 4 - щиток; 5 - розрізне кільце; 6 - шток; 7 - металева смужка; 8 - гумова прокладка; 9 - ковпачок; 10 - різак; 11 - металево-елемент № 2; 12 - кільце; 13 - запобіжна чека; 14 - втулка; 15 - бойова пружина; 16 - ударник; 17 - пружина штока; 18 - бойовий виступ; 19 - капсуль-детонатор М-1; 20 - тетрилова шашка; 21 - пластмасова гільза; 22 - пробка; 23 - гумова прокладка

У мінах ПМН, виготовлених до 1965 р, різак має іншу конструкцію. Його виконано у вигляді відрізка сталевий струни, закріпленого в металевий рамці на кінці штока ударника.

У зібраному ударному механізмі бойову пружину стиснено, шток ударника проходить через втулку й утримується в ній запобіжною чекою. Металево-елемент № 2 уміщується в пазу втулки в петлі різак.

Запал МД-9 розміщується в горизонтальному каналі корпусу з боку, протилежного ударному механізмі. Запал складається з пластмасовий гільзи 21, тетрилової шашки 20 вагою 6,5 г і капсуль-детонатора накольної дії М-1 19, закріпленого в гнізді шашки на лаку. Тетрилова шашка виконує роль передавальний заряду. Запал МД-9 закріплюється в міні пробкою 22 з гумовою прокладкою 23.

Після висмикування запобіжної чеки спрацьовує тимчасовий запобіжник перерізається металево-елемент № 2. Міна переходить у бойове положення - ударник впирається в бойовий виступ штока. При натисканні на міну кришка

та шток опускаються, бойовий виступ штока виходить із зчеплення з ударником. Ударник звільняється, під дією бойової пружини проходить через вікно в штоку й наколює капсуль-детонатор М-1, який вибухає та викликає вибух тетрилової шашки й заряду ВР міни.

У літніх умовах (при талому ґрунті) міни встановлюють у ґрунт (Рис. 2.5.6, а) з піднесенням кришки на 1 - 2 см над поверхнею ґрунту й маскують місцевим матеріалом (травою, листям, ґрунтом). Взимку (при наявності рихлого снігового покриву) міни встановлюють у сніг з маскуванням рихлим снігом шаром 3 - 5 см (Рис. 2.5.6, б).

У твердий утрамбований сніг (лід) міни встановлюють так само, як у ґрунт.

При мерзлому й дуже твердому (скельному) ґрунті міни встановлюють на поверхню ґрунту й маскують місцевими матеріалами.

Міни ПМН можна розкласти з вантажних автомобілів або причіпним мінним загороджувачем ПМЗ-4 з додатковим обладнанням. Встановлення мін у ґрунт, переведення їх в бойове положення й маскування проводять вручну.

Міни ПМН знешкоджувати забороняється. Їх знищують на місці встановлення так само, як і міни ПМД-6М і ПМД-6.

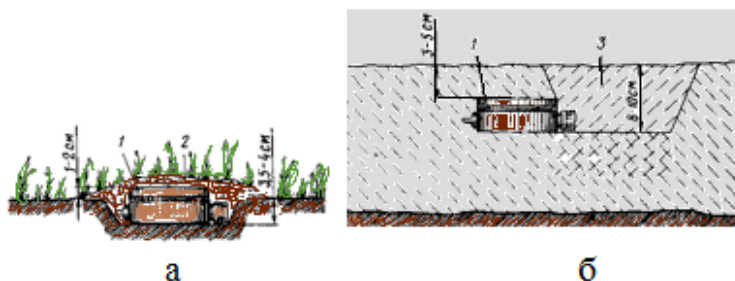


Рис. 2.5.6. Встановлення міни ПМН:

а - у ґрунт; б - у рихлий сніг; 1 - міна; 2 - маскування травою, листям;
5 - маскування лунки рихлим снігом.

Самоліквідатором міна не обладнується. Елементів невилучення немає. Може комплектуватись засобом незнешкодження ЭНО-ПМН, який вкручується замість штатного запалу МД-9, зовні схожого на СВП, тому ця міна розмінуванню не підлягає.

Бойова ефективність.

При підриві міни відривається повністю стопа ноги, якою солдат наступив на міну, а в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона також може бути значно пошкоджена або не отримати ушкоджень зовсім. Крім того, ударна хвиля достатньо великого заряду ВР викликає в людини втрату свідомості, висока температура вибухових газів

може спричинити значні опіки нижнім кінцівкам. Смерть може настати від больового шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

Навчальні міни мають позначку на корпусі У-ПМН та нанесено білу смугу. Устрій міни аналогічний ПМН за винятком використовується інертна маса замість ВР та використовується навчальний запал У-МД-7. Міна використовується для навчання.

Забарвлення: Коричневий корпус з чорною кришкою.

Маркування: Стандартне, наноситься білими або жовтими буквами на бічну сторону або на кришку і містить:

- ПМН - шифр міни;
- 15-156-78 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження

Основні дані про упакування міни ПМН. Міни ПМН неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 770×320×195мм вагою 22 кг або 21кг, кількість мін – 25 шт або 20 шт.

Противіхотна міна ПМН-2

Основні тактико-технічні характеристики	
Тип	Фугасна, нажимної дії, остаточно споряджена
Маса	0,4 кг
Маса ВР (ТГ-40)	0,1 кг
Діаметр	120 мм
Висота	54 мм
Тип підричника	Механічний, вбудований з механізмом дальнього зведення
Тип механізму дальнього зведення	Пневматичний
Час зведення	30... 300 с
Зусилля спрацювання	25 кгс
Температурний діапазон застосування	Від 40 до +50° С
Спосіб встановлення	Мінним загороджувачем ПМЗ-4П і вручну

Устрій і принцип дії

Міна ПМН-2 (Рис. 2.5.7) складається з корпусу, заряду, нажимного датчика й вузлорічного підричника з пневматичним механізмом дальнього зведення.

Корпус 1 пластмасовий, має порожнини для розміщення заряду й механізму дальнього зведення, один вертикальний і два горизонтальних канали для розміщення механізмів підричника. Зверху корпус закритий кришкою 2.

Нажимний датчик складається з підпружиненого штока 12, розміщеного у вертикальному каналі корпусу, і хрестовини, що спирається на нього 3,

закритої гумовим ковпаком 4, закріпленим на корпусі накладною гайкою 5.

Вбудований підриивник запобіжного типу забезпечує розрив вогневого ланцюга міни в транспортному положенні, зведення в бойове положення з сповільненням 30 - 300 с і вибух заряду міни при натисненні на неї в бойовому положенні. Підриивник складається з пневматичного механізму дальнього зведення, підпружиненого движка 17 з капсулем-детонатором, ударника 14 з бойовою пружиною.

Механізм дальнього зведення складається з сифона 6, підпружиненої втулки 7 з діафрагмою. Втулка своїм зубом 16 утримує движок 17 у транспортному положенні. У транспортному положенні капсуль-детонатор відведено від ударника й додаткового детонатора, сифон 6 заповнено повітрям. Втулка 7 перебуває в нижньому положенні, стискає пружину 8 і втримується в цьому положенні штоком 11, сполученим замком із запобіжною чекою 9, яка зафіксована зрізною чекою 10.

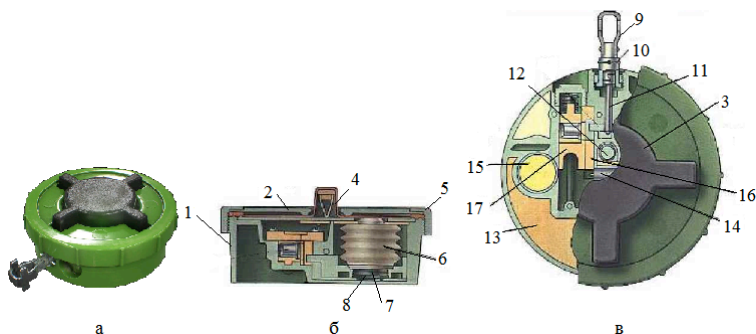


Рис. 2.5.7. Протипіхотна міна ПМН-2:

а - загальний вигляд; б - розріз; в - вигляд зверху; 1 - корпус; 2 - кришка; 3 -хрестовина; 4 - ковпак; 5 - накладна гайка; 6 - сифон; 7 - втулка з діафрагмою; 8 - пружина; 9 - запобіжна чека; 10 - зрізна чека; 11 - шток; 12 - шток нажимного датчика; 13 - заряд; 14 - ударник; 15 - додатковий детонатор; 16 - зуб втулки; 17 - движок з капсулем-детонатором.

Ударник стискає бойову пружину й утримується на бойовому взводі штоком 12 нажимного датчика.

При повороті запобіжної чеки 9 зрізається зрізна чека 10, а при висмикуванні запобіжної чеки переміщається шток 11, звільняючи втулку 7. При цьому втулка під дією пружини 8 підіймається вгору. Сифон 6 стискається й повітря з нього видавлюється через отвір у діафрагмі. Через 30 - 300 с зуб 16 втулки звільняє движок 17, який під дією пружини переходить у бойове положення - капсуль-детонатор стає навпроти ударника й додаткового детонатора.

При натисненні на міну хрестовина натискає на шток 12. Шток

опускається й звільняє ударник 14. Ударник під дією бойової пружини наколює капсуль-детонатор, який вибухає й викликає вибух додаткового детонатора та заряду міни.

Міни встановлюються (рис. 2.5.8) в ґрунт, на ґрунт, в сніг.

Взимку при сніговому покриві до 10 см міну ставлять на поверхню ґрунту. При сніговому покриві понад 10 см міну ставлять у сніг. Через лунку, видавлену в снігу ногою, міну після витягання запобіжної чеки, підсовують під сніг так, щоб маскувальний шар снігу над міною був не більше 5 см. Лунку маскують рихлим снігом. Запобіжні чеки після встановлення мін здають командирі.

Міни ПМН-2 знешкоджувати **забороняється**.

Встановлені міни знищуються вибухами зарядів ВР вагою 0,2 кг, встановлених поряд з міною, або багаторазовим проїздом по мінному полю танків із тралами та катками, що буксируються, або танків без тралів (гусеницями). Надійне спрацювання мін при проїзді танків забезпечується тільки на рівній місцевості.

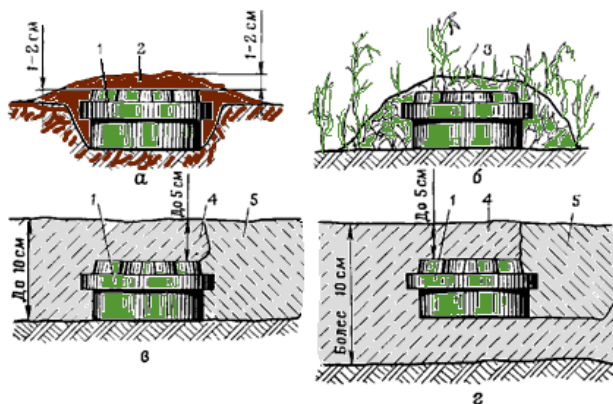


Рис. 2.5.8. Встановлення міни ПМН-2.

а - в ґрунт; б - на поверхню ґрунту; в - в сніг на поверхні ґрунту при сніговому покриві до 10 см; г - у сніг при сніговому покриві понад 10 см; 1 - міна; 2 - маскувannya рихлим ґрунтом; 3 - маскувannya травою (листя); 4 - сніг; 5 - маскувannya лунки снігом.

Навчальні міни мають позначку на корпусі У-ПМН-2 та нанесено білу смугу. Устрій міни аналогічний ПМН-2 за винятком використовується інертна маса замість ВР та використовується навчальний вбудований запал. На навчально-імітаційних мінах УІ-ПМН-2 нанесено червону смугу а капсуль-детонатор використовується як у міни ПМН-2. Міна використовується для навчання.

Бойова ефективність.

При підриві міни може відірватись стопа ноги, якою солдат наступив на міну, а в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона також

може бути пошкоджена або не отримати ушкоджень зовсім. Крім того, ударна хвиля заряду ВР викликає в людини втрату свідомості, висока температура вибухових газів може спричинити значні опіки нижнім кінцівкам. Смерть може настати від больового шоку або втрати крові при не своєчасній медичній допомозі.

Забарвлення: Зелене або коричневе з чорною хрестовиною.

Маркування: Стандартне, що наноситься на бічну стінку. Наноситься чорними літерами фарбою н і містить:

- ПМН-2 - шифр міни;
- 2-15-78 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ-40 - шифр спорядження.

Основні дані про упаковання міни ПМН-2. Міни ПМН-2 неостаточно споряджені, зберігаються в ящиках розміром 660×600×205 мм вагою 25 кг, кількість мін – 24 шт. В ящику укладено 2 поліетиленових пакета з мінами по 12 шт. в пінопластовій оболонці.

Протипіхотна міна ПМН-3

Міна ПМН-3 призначена для влаштування протипіхотних загороджень які самоліквідуються в заданий час, а також для влаштування мін-пасток і мін уповільненої дії

Тактико-технічні характеристики

Тип	Протипіхотна фугасна нажимної дії з самознищенням
Вага:	
міни	0,6 кг
заряду ВР	0,08 кг
Діаметр	122 мм
Висота	54 мм
Тип підривника	вбудований, електронний
Час самоліквідації	0,5;1;2;4;8 діб
Тип механізму дальнього зведення	електронний
Час зведення	8,5 ± 1,5 хв.
Зусилля спрацювання	5...25 кгс
Температурний діапазон застосування	Від 30 до +50° С
Спосіб встановлення	ПМЗ-4П, вручну ВСМ-1

Склад комплекту міни:

Міна неостаточно споряджена	1
Заряд ВР (вибухова речовина А-ІХ-1)	1
Джерело живлення 9батарея 7РЦ53У)	1
Резистор 1,6 кОм	1

Устрій міни

Міни ПМН-3 складається з корпусу з вустрійним електромеханічним підривноком, заряду ВР та джерела живлення.

Корпус міни пластмасовий, в якому розміщено: гніздо під джерело живлення, відсік зі з'ємною кришкою під заряд ВР.

Вбудований електромеханічний підривнок складається з вузла включення із запобіжною чекою, нажимного датчика цілі, що закритий гумовим ковпачком, елемента невилучення (похилого датчика), електронного блока зі світловим індикатором, перемикача часу самоліквідації та запобіжно-виконавчого механізму.

Загальний вигляд міни ПМН-3 показано на рис. 2.5.9.

Завдяки електронному підривноку, який забезпечує надійне спрацювання міни під ногою солдата, виключаючається вибух міни від впливу на неї ударної хвилі при підриві зарядів розмінування (за рахунок різниці в тривалості тиску на міну ударної хвилі і ноги) і автоматично підриває міну після закінчення заданого терміну.

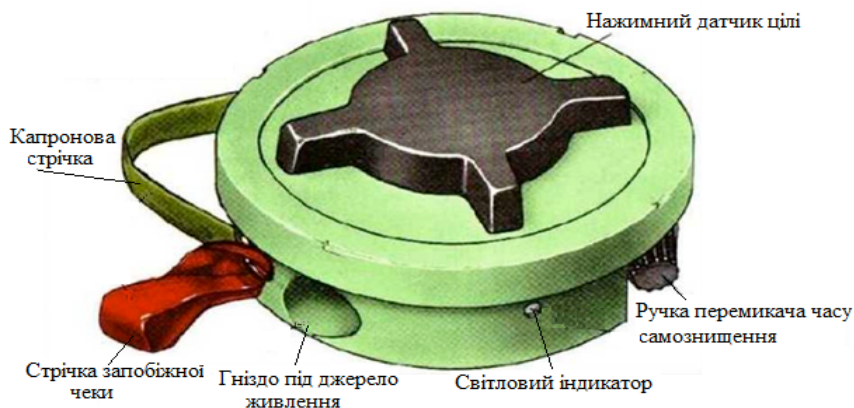


Рис. 2.5.9. Загальний вигляд міни ПМН-3

Складові частини міни ПМН-3 показано на рис. 2.5.10.

Герметичність міни дозволяє використовувати її в водонасичених і болотистих ґрунтах. Встановлення мін під воду (прибережна полоса водних перешкод, броди) не допускається зв'язку з її плавучістю.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну або розкладатись засобами механізації (причіпні міни загороджувачі ПМЗ-4П, гелікоптерна система мінування ВСМ-1), але в усіх випадках переведення міни в бойовий стан здійснюється вручну.

Термін бойової роботи попередньо встановленої міни може складати 0,5 годин, 1, 2, 4, 8 діб після чого міна самоліквідується підривом.

Можна заздалегідь встановити лічильник на час від 0,5 до 8 діб, після чого міна вибухає, не завдаючи нікому шкоди. Знаючи час бойової роботи

мінного поля, командири підрозділів мають впевненість, що до потрібного часу цього мінного поля вже існувати не буде.

Міна невилучаема і не підлягає розмінуванню. Що забезпечується тим, що падіння напруги джерела струму викликає вибух міни що відбувається при намаганні витягнути джерело струму міни. Невилучення забезпечується наявністю похилого датчику цілі. Вибух в цьому випадку відбувається при зміні положення міни більш ніж на 90 градусів (не залежно від розташування міни, в якому вона опинилася на момент приведення в бойовий стан).

Міна має підривник і запал, який є частиною конструкції міни.

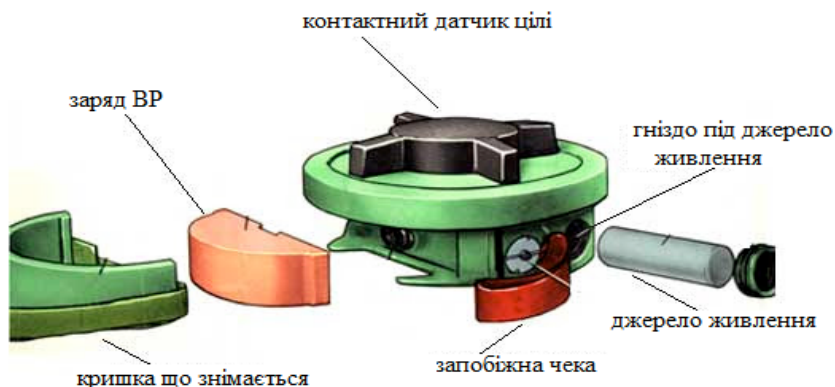


Рис.2.5.10. Устрій міни ПМН-3

Бойова ефективність.

Ураження людини наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) при підриві заряду міни в момент коли людина наступає ногою на датчик цілі (чорний хрестоподібний виступ на верхній площині) міни.

Як правило при підриві міни відривається повністю стопа ноги, якою солдат противника наступив на міну, і в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона може також сильно бути пошкоджена або не отримати пошкодження взагалі. Крім того, ударна хвиля достатньо великого заряду ВР позбавляє людини свідомості, висока температура вибухових газів може спричинити значні опіки нижнім кінцівкам. Смерть може наступити від больового шоку або втрати крові при несвочасній медичній допомозі.

Забарвлення: Коричневе з чорною кришкою.

Маркування: Стандартне, що наноситься білими або жовтими буквами фарбою на бічну сторону або на кришку міни і містить:

- ПМН-3 - шифр міни;
- 15-3-81 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження.

Основні дані про упаковання міни ПМН-3. Міни ПМН-3 зберігають в ящиках розміром 550×360×153мм вагою по 6 кг, кількість мін – 8 шт. В ящику укладено міни - 8 шт.; заряди ВР – 8 шт.; ключ – 1 шт 4 резистор - 1 шт.; батарейками 7РЦ53 У міни комплектуються на складах..

Противіхотна міна ПМН-4

Міна ПМН-4 протипіхотна фугасна натискної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника.

Основні тактико-технічні характеристики

Тип	Фугасна, кінцево споряджена
Маса	0,3 кг
Маса ВР (тротил)	0,05 кг
Діаметр	95 мм
Висота	42 мм
Тип підривника	гідромеханічний
Тип механізму дальнього зведення	електронний
Час зведення	1...40 хв.
Зусилля спрацювання	5...15 кгс
Температурний діапазон застосування	Від 40 до +50° С
Спосіб встановлення	вручну

Загальний вигляд міни ПМН-4 зображено на рис.2.5.11.



Рис.2.5.10. Загальний вигляд міни ПМН-4. Вид а - зверху б - з низу

Ураження людині наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) при підриві заряду міни в момент коли людина наступає ногою на датчик цілі (чорний хрестоподібний виступ на верхній площині) міни.

Зазвичай при підриві міни руйнується майже повністю стопа ноги, якою солдат противника наступив на міну і, в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона може також сильно бути пошкоджена або не отримати пошкодження взагалі. Смерть може наступити від больового шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг тільки

вручну, при цьому датчик цілі може бути як знижньої так і з верхньої сторони. При наступі на міну в будь-якому випадку забезпечується спрацювання підривника міни. Герметичність міни дозволяє використовувати її в водонасичених і болотистих ґрунтах. Установка мін під воду (прибережна смуга водних перешкод, броди) не допускається з огляду на її плавучість.

Міна встановлюється:

- на поверхню ґрунту;
- в ґрунт з маскувальним шаром 2 см;
- в сніг з маскувальним шаром снігу 20 см;
- на бродах глибиною до 50 см;
- на місцевості з рослинним покривом, що забезпечує маскування,

міна може встановлюватися на поверхню ґрунту;

- у зимових умовах при глибині снігу до 20 см міна встановлюється на ґрунт, а при більшій глибині - на утрамбований сніг.

На рисунку 2.5.11. показано встановлену міну ПМН-4 на поверхню ґрунту.



Рис. 2.5.11. Міна ПМН-4 в ґрунті.

Термін бойової роботи не обмежується. В конструкції міни не передбачено елементу самоліквідації. Елементів невилучення та незнешкодження немає, але особливості конструкції виключають зворотнє переведення міни з бойового в безпечний стан. Тому міна відноситься до категорії яка не підлягає знешкодженню. Міна має підривник і запал, який є частиною її конструкції.

З моменту витягування запобіжної чеки до моменту установлення підривника в бойове положення: від 1 хвилини, при + 40°C до 40 хвилин, при - 40°C. Застосування в якості заряду суміші тротилу (40%) і гексогену (60%) замість чистого тротилу дещо підвищує вражаючу дію, хоча міна має

майже в чотири рази меншу потужність, чим ПМН і вдвічі, чим ПМН-2.

Бойова ефективність.

При підриві міни може пошкодити стопу ноги, якою солдат наступив на міну, а в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона також може бути пошкоджена або не отримати ушкоджень зовсім. Крім того, ударна хвиля заряду ВР викликає в людини втрату свідомості, висока температура вибухових газів може спричинити опіки нижнім кінцівкам. Смерть може настати від больового шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

Забарвлення: Світло-коричневе з чорною кришкою.

Маркування: Стандартне. Наноситься чорною незмивною фарбою на нижню площину міни і містить:

- ПМН-4 - шифр міни;
- 88-16-95 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження.
- На нижній торцевій поверхні бойової міни додатково нанесена смуга червоного кольору.

Маркування на ящику:

- Знак небезпеки вантажу - зображення вибуху бомби;
- Напис «Взривається»;
- Класифікаційний шифр - 1.1Р;
- Клас - 1;
- Індекс міни (ПМН-4) і їх кількість (40);
- Шифр підприємства-виробника;
- Номер партії і рік виготовлення;
- Шифр ВР;
- Напис: «Перед авіаперевозкою булавкою проколоти пакет через отверстие»;
- Маса брутто;

На кришці ящика в трикутнику нанесений умовний номер небезпечного вантажу – 153.

2.6. Неконтактний вибуховий пристрій НВУ-П

Неконтактний вибуховий пристрій НВУ-П (Рис. 2.6.1) призначений для застосування з протипіхотними осколковими мінами при мінуванні місцевості.

Тактико-технічні характеристики

Тип	Неконтактний керований із самоліквідатором
Тип датчика цілі	Сейсмічний
Тип мін, що застосовуються	ОЗМ-72, МОН-50
Кількість мін, що застосовуються з одним пристроєм НВУ-П	5 шт
Радіус реагування по рухомій людині з імовірністю 0,8	Від 5 до 15 м

Тип механізму дальнього зведення	Двоступеневий механічний і електронний
Час дальнього зведення	Від 6 до 36 хв.
Час бойової роботи в МП	До 3 міс
Час самоліквідації	При вибуху останньої міни або по виснаженню джерела струму
Час встановлення пристрою НВУ-П і мін розрахунком з трьох осіб	Від 30 до 50 хв.
Маса пристрою НВУ-П	4,2 кг
Габаритні розміри:	
діаметр	155 мм
висота	362 мм
Температурний діапазон застосування	Від мінус 40 до плюс 50°C
Гарантійний термін зберігання (без джерела струму)	До 10 років
Спосіб управління станом	По проводах з допомогою пульта управління МЗУ

Склад комплекту, шт.

Електронний блок	1
Датчик цілі (сейсмоприймач СВ-20П)	1
Блок накольних пристроїв	1
Підривник МУВ-4	1
Накольний механізм	1
Кабель управління довжиною 100 м.	1 (на 4 пристрої НВУ-П)
Змінне джерело струму (елемент 373)	6 шт
Перевірочна колодка з заглушкою	(на 4 пристрої НВУ-П)
Пульт управління МЗУ (постачається в окремій упаковці)	1 (на 4 пристрої НВУ-П)



Рис. 2.6.1. Неконтактний вибуховий пристрій НВУ-П:

1- датчик цілі (сейсмоприймач СВ-20П); 2 - електронний блок; 3 - блок накольних пристроїв; 4 - джерело струму (елемент 373); 5 - пульт управління МЗУ; 6 - кабель управління; 7 - заглушка; 8 - перевірочна колодка; 9 - запал

МД-5М; 10 - футляр; 11 - накольний механізм; 12 - підричник МУВ-4.

Електронний блок (Рис. 2.6.2) призначений для посилення електричних сигналів, що надходять від датчика цілі, їх обробки й послідовного підключення до бойового конденсатора виконавчого пристрою одного з п'яти накольних пристроїв відповідно до їх маркування. Він забезпечує також дистанційне управління станом пристрою НВУ-П і його самоліквідацію.

Електронний блок містить приймальний пристрій, логічний блок, виконавчий пристрій, розподільний пристрій, джерело струму з перетворювачем напруги, електронний механізм дальнього зведення, пристрій індикації, механізм дистанційного управління та пристрій самоліквідації.

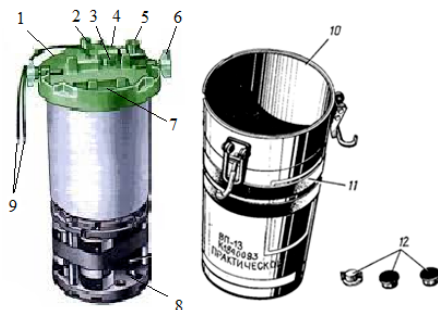


Рис. 2.6.2. Електронний блок (кожух знято):

1 - кришка електронного блоку; 2 - втулка з різьбою під підричник МУВ-4; 3 - роз'єм під кабель управління; 4 - світловий індикатор; 5 - роз'єм для підключення датчика цілі; 6 - гвинтові зажими для закріплення блоку накольних пристроїв; 7 - роз'єм під блок накольних пристроїв; 8 - відсік під елементи 373; 9 - вихідні проводи пристрою самоліквідації; 10 - кожух; 11 - гумові кільця; 12 - кришки роз'ємів і втулки

Електронний блок змонтовано в металевому корпусі, закритому зйомним металевим кожухом 10. Кожух за допомогою трьох відкидних замків підтискається до кришки 1 корпусу. На кожухові розміщено два гумових кільця 11 для кріплення тротилової шашки. У нижній частині корпусу розташовано відсік 8 під джерело струму. У верхній частині корпусу на кришці 1 розташовано: втулку 2 з різьбою для нагвинчування МУВ-4; роз'єм 3 для під'єднання кабелю управління або з'єднувального кабелю виконавчого приладу радіолінії; світловий індикатор 4 для контролю справності електронного механізму дальнього зведення й наявності напруги при перевірці працездатності електронного блоку; роз'єм 5 для підключення датчика цілі; роз'єм 7 для підключення блоку накольних пристроїв або

перевірочної колодки; гвинтові зажими 6 для закріплення блоку накольних пристроїв; вихідні проводи 9 пристрою самоліквідації для приєднання накольного механізму. У транспортному положенні різьбова втулка та роз'єм для підключення кабелю управління й датчика цілі закрито нагвинченими кришками 12.

Датчик цілі 1 (Рис. 2.6.1) призначений для перетворення сейсмічних сигналів, що виникають у ґрунті при проходженні людини, на електричні. Датчик цілі має циліндричний металевий корпус з конусним наконечником. Всередині корпусу розташовано рухому котушку, підвішену на плоских пружинах у полі постійного магніту. Датчик цілі має роз'єм для під'єднання до електронного блоку. У транспортному положенні роз'єм закритий нагвинченою кришкою.

Блок накольних пристроїв (Рис. 2.6.3) призначений для ініціювання капсулів-спалахувачів мін ОЗМ-72 або запалів МД-5М при надходженні імпульсів струму з виконавчого пристрою електронного блоку. Блок накольних пристроїв (БНП) складається з пластмасового корпусу 2, п'яти пронумерованих накольних пристроїв 3, роз'єм для підключення до електронного блоку та зйомного пластмасового кожуха 4.

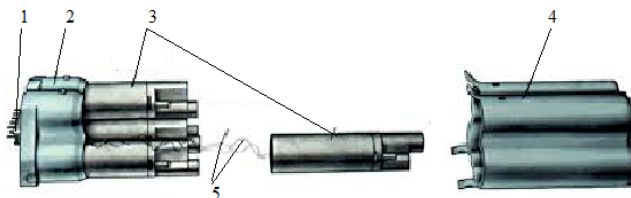


Рис. 2.6.3. Блок накольних пристроїв (кожух знято):
1 - вилка роз'єму; 2 - корпус; 3 - накольний пристрій; 4 - кожух;
5 - з'єднувальні проводи накольних пристроїв

Накольний пристрій має пластмасовий корпус, у якому розміщено двопровідну з'єднувальну лінію довжиною 20 м, електроспалахувач і ударник.

Мінний підрильник МУВ-4 12 (Рис. 2.6.1) призначений для забезпечення безпечного встановлення пристрою НВУ-П. Він виконує роль механічного механізму дальнього зведення (першого ступеня запобігання) з часом дальнього зведення 1- 30 хв.

Накольний механізм (НМ) 11, запал МД-5М 9 і тротилова шашка призначені для знищення (самоліквідації) електронного блоку після спрацювання п'ятої міни або по виснаженні джерела струму.

Перевірочна колодка 8 призначена для перевірки працездатності електронного блоку. Вона має пластмасовий корпус з п'ятьма пронумерованими світловими індикаторами та штирьовий роз'єм для підключення до електронного блоку.

Перевірочна заглушка 7 призначена для ввімкнення електронного механізму дальнього зведення при перевірці працездатності пристрою НВУ-П. Заглушку нагвинчують на різьбову втулку замість підричника МУВ-4. Для зручності експлуатації її сполучено з перевірочною колодкою міцною ниткою.

Пульт управління 5 міни МЗУ призначений для перевірки стану й управління положенням (безпечне, бойове) електронного блоку.

Кабель управління 6 призначений для з'єднання електронного блоку з пультом управління. Кабель управління виконано з саперного проводу СПП-2. Він має на кінцях роз'єми для підключення до пульта управління та електронного блоку. У транспортному положенні роз'єм закрито пробками.

Принцип дії

Після висмикування бойової та запобіжної чек МУВ-4 і закінчення часу дальнього зведення підричника (1... 30 хв.) МУВ-4 спрацьовує й ударником замикає контакт S1 (Рис.2.6.4), підключаючи джерело струму до електронного механізму дальнього зведення 4 і блоку індикації 3. При цьому загоряється світловий індикатор Н1. Після закінчення часу дальнього зведення електронного механізму дальнього зведення (5...7 хв.) замикається контакт S2 і напруга через контакти S3 механізму дистанційного управління 6, замкнені при перевірці пристрою НВУ-П, подається на перетворювач 7 напруги й пристрій 10 самоліквідації. Світловий індикатор Н1 гасне, пристрій НВУ-П переходить у бойове положення.

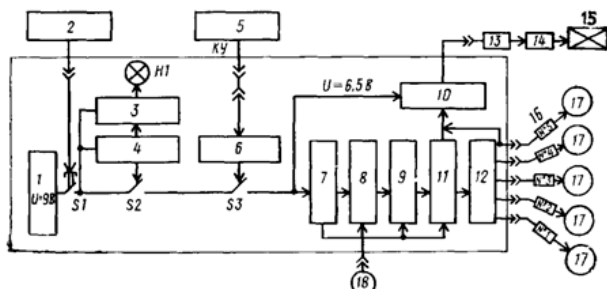


Рис. 2.6.4. Функціональна схема неконтактного вибухового пристрою НВУ-П:

- 1- джерело струму; 2 - підричник МУВ-4; 3 - блок індикації;
- 4 - електронний механізм дальнього зведення; 5 - пульт управління МЗУ;
- 6 - механізм дистанційного управління; 7 - перетворювач напруги;
- 8 - прийрисльний пристрій; 9 - логічний блок; 10 - пристрій самоліквідації;
- 11 - виконавчий пристрій; 12 - розподільний пристрій; 13 - накольний механізм; 14 - запал МД-5М; 15 - тротилова шашка; 16 - накольний пристрій;
- 17 - міна ОЗМ-72 (МОН-50); 18 - датчик цілі; Н1 - світловий індикатор; КУ - кабель управління; S1- S3 контакти

При появі в зоні реагування пристрою НВУ-П цілі у ґрунті виникають сейсмосигнали, які перетворюються датчиком 18 цілі на електричні й надходять на вхід приймального пристрою 8. При досягненні порогового рівня напруги на вході пристрою починає функціонувати логічний блок 9 обробки сигналів, що приймаються з періодом обробки 3 с. При накопиченні в ньому за цей період необхідної інформації відбувається спрацювання виконавчого пристрою 11.

Бойовий конденсатор виконавчого пристрою розряджається на електроспалахувач першого напольного пристрою 16. Підривається перша міна 17.

При повторній появі цілі в зоні реагування пристрій НВУ-П у тій же послідовності обробляє сигнали що надходять і бойовий конденсатор розряджається на електроспалахувач другого напольного пристрою.

Після підриву п'ятої міни пристрій 10 самоліквідації видає імпульс струму на напольний механізм 13. Відбувається спрацювання запалу МД-5М 14, підриву тротилової шашки 15 і знищення електронного блоку.

Пристрій самоліквідації спрацьовує також при падінні напруги джерела струму до 6,5 В.

Забороняється:

здійснювати пошук і зняття пристроїв НВУ-П, встановлених у некерованому варіанті, а також пристроїв НВУ-П, які не переводяться пультом управління в безпечне положення;

встановлювати пристрої НВУ-П ближче ніж за 200 м від діючих високовольтних ліній електропередачі, електросилових установок, радіо - і радіолокаційних станцій і джерел постійних сейсмічних перешкод;

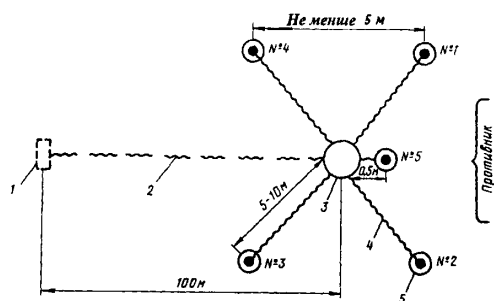


Рис. 2.6.5. Установлений НВУ-П з мінами ОЗМ-72:

1 - пульт управління МЗУ; 2 - кабель управління; 3 - електронний блок;
4 - провід напольного пристрою; 5 - міна ОЗМ-72 з напольним пристроєм;
№ 1-5 - номери напольних пристроїв. Пульт управління та кабель управління показано пунктиром, оскільки їх застосовують тільки при встановленні НВУ-П у керованому варіанті.

використовувати несправні пристрої НВУ-П;
використовувати повторно блок накольних пристроїв.

Варіанти встановлення НВУ-П з мінами ОЗМ-72 та МОН-50 показано на рисунках 2.6.5 та 2.6.6.

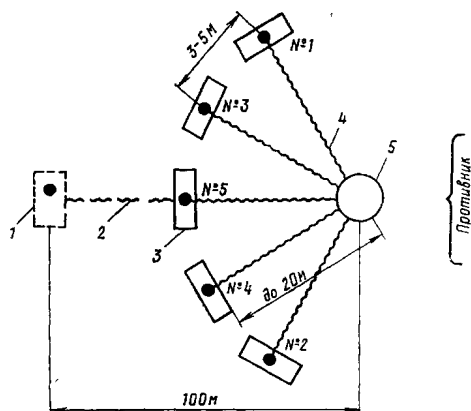


Рис. 2.6.6. Установлений НВУ-П з мінами МОН-50:

1 - пульт управління МЗУ; 2 - кабель управління; 3 - міна МОН-50 з накольним пристроєм; 4 - проводи накольного пристрою; 5 - електронний блок; № 1-5 номери накольних пристроїв

Знешкоджувати (знімати) дозволяється пристрої НВУ-П, встановлені в керованому варіанті.

Основні дані про упаковання НВУ-П. Вибухові пристрої НУ-П зберігають в ящику розміром 545×345×100 мм вагою 32 кг, кількість НВУ-П – 4 шт. В ящику укладено електронні блоки – 4 шт.; датчики цілі – 5 шт.; блоки накольних пристроїв – 5 шт.; перевірна колодка з заглушкою – шт.; підрильники МУВ-4 – 4 шт.; стрічка ПХВ – 1 рулон. Пульт управління МЗУ, кабель управління, комбінований прилад Ц-4313 зберігаються у штатному пакуванні.

Висновки:

Противіхотні міни призначені для мінування місцевості проти живої сили противника. Ураження наноситься осколками та ударною хвилею. Як правило противіхотні міни не підлягають знешкодженню.

Питання для самоконтролю:

1. Як класифікуються противіхотні міни ?
2. За якими суттєвим ознакам відрізнити міну ПМН-3 від ПМН-2 та міну ПОМЗ-2 від ПОМЗ-2М?
3. Чи спрацює противіхотна фугасна міна від миттєвого наступу на неї?

РОЗДІЛ 3. ПРОТИТРАНСПОРТНІ ТА ОБ'ЄКТНІ МІНИ

3.1. Принциповий устрій протитранспортних та об'єктних мін

Протитранспортні міни призначаються для мінування автомобільних доріг і залізниць. Вони можуть також застосовуватись як об'єктні міни вповільненої дії для руйнування різних військових і промислових споруд після закінчення заздалегідь встановленого терміну сповільнення.

Протитранспортні міни, як правило, складаються з підричника й основного заряду. Підричник забезпечує спрацювання міни. Він має детонатор (заряд невеликої маси), що забезпечує передачу детонації основному заряду. Основний заряд забезпечує необхідну вражаючу (руйнуючу) дію.

Підричники протитранспортних мін - електричні, неконтактні, сповільненої дії. Як датчики цілі в них використовуються вібраційні датчики, що спрацьовують від коливань, викликаних проходженням транспортного засобу, а також магнітні датчики, що спрацьовують від впливу магнітного поля транспортного засобу, котрий проходить над міною.

Підричники протитранспортних мін мають механізми дистанційного управління, що забезпечують можливість переведення мін у бойове положення в будь-який момент після встановлення. У деяких типів підричників цей механізм дозволяє також переводити їх із бойового положення в безпечне, що забезпечує можливість знешкодження мін.

Для забезпечення безпеки встановлення й переведення мін у бойове положення підричники мають механізми дальнього зведення.

Підричники протитранспортних мін мають електрохімічний або годинниковий механізми сповільнення, які автоматично переводять міну з режиму сповільнення в режим очікування цілі через заздалегідь установлений час сповільнення. При встановленні міни як об'єктної механізм сповільнення забезпечує автоматичний вибух міни після закінчення встановленого часу сповільнення.

Підричники протитранспортних мін мають також пристрої, що забезпечують можливість переведення їх у невилучасме й незнешкоджене положення.

Як елементи невилучасмості ЕНВ використовуються вібраційні чи магнітні датчики або додаткові похилі датчики. Як елементи незнешкоджуваності ЕНЗ застосовуються підпружинені кнопки, що замикають вибуховий ланцюг при спробі зняти кришку підричника.

Завдяки наявності в підричниках перелічених механізмів і пристроїв протитранспортні міни можна встановлювати як протитранспортні, і як об'єктні. У будь-якому випадку міна може бути встановлена в одне з двох положень: ВИЛУЧАСМЕ або НЕВИЛУЧАСМЕ й НЕЗНЕШКОДЖУВАНЕ. Після встановлення міна може бути в безпечному положенні - механізм дистанційного управління не приведений у дію (не переведений у бойове положення), і в бойовому положенні - механізм дистанційного управління

приведений у дію (переведений у бойове положення).

У бойовому положенні міна може перебувати в одному з наступних режимів:

- у режимі запобігання - від моменту приведення в дію механізму дистанційного управління до моменту спрацювання запобіжника механізму дальнього зведення;

- у режимі сповільнення - від моменту спрацювання механізму дальнього зведення до моменту спрацювання механізму сповільнення;

- у режимі очікування цілі - від моменту спрацювання механізму сповільнення до проходження над міною цілі, що спричиняє спрацювання підрильника (у цьому режимі може перебувати міна, встановлена тільки як протитранспортна).

Наявність механізму дистанційного управління забезпечує можливість завчасного мінування й експлуатацію замінованого об'єкта без будь-яких обмежень при перебуванні мін у безпечному положенні, тобто до моменту переведення в бойове положення.

Міни, встановлені у ВИЛУЧАЄМЕ положення, дозволяють експлуатувати замінований об'єкт і в період перебування мін у режимі сповільнення, тобто в межах гарантованого часу сповільнення. Гарантований час уповільнення залежить від типу механізму вповільнення, застосованого в міні, і від похибок у його спрацюванні. Він указаний для кожної міни в розділах «Заходи безпеки».

Міни, встановлені в НЕВИЛУЧАЄМЕ й НЕЗНЕШКОДЖУВАНЕ положення, після переведення їх у бойове положення можуть спрацювати від приведення в дію елементів невилучаємості ЕНВ при сильних коливаннях, викликаних проходженням транспортних засобів або випадковими вибухами поблизу місць встановлення мін. З цієї причини експлуатація об'єкта, замінованого мінами, встановленими в невилучаєме положення, після переведення мін у бойове положення (у режимі вповільнення) забороняється.

Штатні основні заряди протитранспортних мін мають масу ВР 12-12,5 кг. При встановленні міни в полотні залізниці чи автомобільної дороги на глибині 0,5- 1,5 м такий заряд утворить під час вибуху вирву діаметром 3,5-5,5 м.

При встановленні мін як протитранспортні й особливо як об'єктні до основного заряду міни, що входить до складу комплекту, може бути додано при необхідності будь - яку кількість вибухової речовини (тротиліві шашки в ящиках, підривні заряди, фугасні авіабомби та ін.) маса якої визначається залежно від ступеню руйнування об'єкта що мінується.

У даному розділі надано опис протитранспортних мін МЗУ, МЗУ-С, МЗУ-2 та АДМ-8.

3.2. Протитранспортна міна МЗУ

Міна МЗУ призначена для мінування залізниць і автошляхів. Вона може бути застосована як об'єктна для руйнування різних військових і промислових споруд.

Тактико-технічні характеристики

Тип	неконтактна, керована
Маса міни, кг	19
Маса підричника ВМЗУ / основного заряду, кг	3 / 16
Маса вибухової речовини, кг:	
детонатора в підричнику (тетрил)	0,025
основного заряду (тротил)	12
Діаметр, мм	200
Висота міни / висота підричника, мм	453 / 163
Датчики цілі	вібраційний і магнітний
Механізми дальнього зведення й сповільнення	електрохімічні
Час зведення, хв.	10...180
Час сповільнення, діб	1... 60 або без сповільнення
Глибина встановлення, м:	
на автомобільній дорозі	0,2...1,0
на залізниці	0,5...1,5
Температурний діапазон застосування, С	-15 ⁰ С...+40 ⁰

Склад комплекту міни МЗУ, шт

Підричник ВМЗУ	1
Комплектуючі елементи підричника, шт.:	
джерело струму (елемент 373)	3 (на два підричники й пульт)
механізм ЕХЗ, ЕХУ, кабель керування,	
основний заряд	по 1
пульт керування, кабель перевірки	по 1 (на два підричники)
стрічка капронова 5 м	1 (на дві міни)

Устрій міни МЗУ

Міна МЗУ (рис. 3.2.1) складається з підричника ВМЗУ й основного заряду.

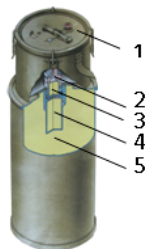


Рис. 3.2.1. Міна МЗУ

1 – підричник ВМЗУ; 2 – запобіжно-детонуючий механізм; 3 – детонатор;
4 – додатковий детонатор; 5 – основний заряд.

Підривник ВМЗУ (рис. 3.2.2. і 3.2.3) складається з корпусу з футляром, з механізму ручного керування, механізму дистанційного керування, джерела струму, блоку з механізмами дальнього зведення й сповільнення, запобіжно-детонуючого механізму, вібраційного датчика, магнітного датчика, електронного реле, перемикача «РОД РАБОТЫ», перемикача «ЗАМЕДЛЕНИЕ СУТОК», елементів підривника, що унеможливило зняття і знешкодження міни.

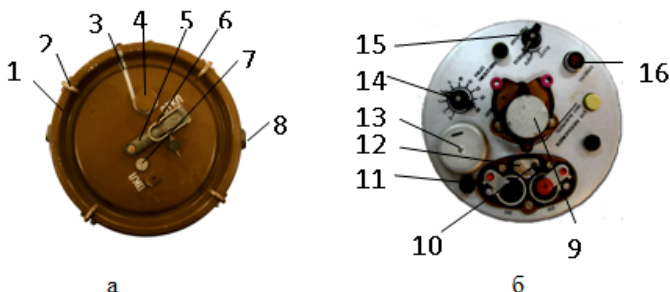


Рис. 3.2.2. Підривник ВМЗУ

а – вигляд зверху; б – вигляд знизу (футляр знятий, підривник установлений з сповільненням 3 доби, рід робіт – «ПОЕЗД», положення, що унеможливило зняття міни; 1 – кришка; 2 – замок; 3 – кольорова позначка; 4 – роз'єм для підключення кабелю керування; 5 – ручка ручного керування; 6 – упори; 7 – гвинт; 8 – ремінь; 9 – запобіжно-детонуючий механізм; 10 – кнопка переведення міни в положення, що унеможливило знешкодження; 11 – блок з механізмами ЕХЗ і ЕХУ; 12 – гвинт, що забезпечує установлення міни в положення, що унеможливило знешкодження; 13 – кришка гнізда для джерела струму; 14 – перемикач «ЗАМЕДЛЕНИЕ СУТОК»; 15 – перемикач «РОД РАБОТЫ»; 16 – роз'єм «ПРОВЕРКА».

Корпус (19) (рис. 3.2.3) і його кришка (1) – металеві, з'єднані наглухо. У корпусі й на кришці розташовано всі вузли підривника. На кришці є: ручка (5) механізму ручного керування; два упори (6) для фіксації ручки у безпечному (з написом «ВЫКЛ.») і бойовому (з написом «ВКЛ.») положеннях; роз'єм (4) для під'єднання кабелю керування, закритий кришкою (цей роз'єм можна також використовувати для під'єднання системи неконтактного керування – «ИЛЖ»), для правильної стиковки з системою неконтактного керування на кришці нанесено кольорову позначку (3); гвинт (7) для розгерметизації підривника після транспортування його в негерметичних кабінах літаків.

Знизу на корпусі є: гніздо з написом «ЭЛЕМЕНТ» для джерела струму (18), закрите кришкою (13), на кришці нанесено знак «-»; блок (11) з механізмами дальнього зведення (механізм ЕХЗ) і вповільнення (механізм ЕХУ); на блоці закріплено кнопку (10) з гвинтом (12) підривника для

переведення міни в положення, що унеможливило знешкодження; біля блоку на корпусі нанесено написи: «ЕХУ, ЕХЗ, ДЛЯ ИЗВЛЕКАЕМОСТИ ВИНТ ВЫВЕРНУТЬ»; запобіжно - детонуючий механізм (9); перемикач (14) «ЗАМЕДЛЕНИЕ СУТОК»; перемикач (15) «РОД РАБОТЫ»; роз'єм (16) «ПРОВЕРКА» для під'єднання кабелю перевірки.

Футляр (17) закриває підривник знизу й піджимається до кришки чотирма замками (2). Герметичність з'єднання футляра з кришкою забезпечується гумовою прокладкою. Виступаюча нижня частина футляра має зовнішню різьбу для з'єднання підривника з основним зарядом. Під час зберігання підривника на різьбу нагвинчується ковпачок (23). До футляра прикріплено ремінь (8) із тасьмами.

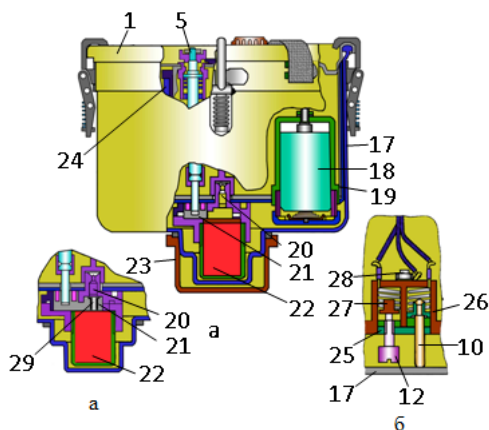


Рис. 3.2.3. Підривник ВМЗУ (вигляд збоку та розрізи)

- а – підривник ВМЗУ (рухома основа у транспортному положенні);
 б – запобіжно-детонуючий механізм (рухома основа у бойовому положенні);
 в – розріз по площині кнопки переключення підривника в положення, що унеможливило знешкодження міни; 1 – кришка; 5 – ручка; 10 – кнопка переведення міни в положення, що унеможливило знешкодження;
 12 – гвинт, що забезпечує установлення міни в положення, що унеможливило знешкодження; 17 – футляр; 18 – джерело струму (елемент 373, R20); 19 – корпус; 20 – електрозапалювач; 21 – рухома основа з капсулем-детонатором; 22 – детонатор; 23 – ковпачок; 24 – індукційна котушка; 25 – пластина; 26 – втулка кнопки; 27 – упор; 28 – гвинт; 29 – капсуль-детонатор.

Механізм ручного керування служить для переведення підривника з транспортного положення в бойове, й назад. Поворотом ручки (5) на 90° за годинниковою стрілкою до електричної схеми під'єднується джерело струму й повертається рухома основа (21) з капсулем-детонатором (29), внаслідок

чого замикається вогневий ланцюг у запобіжно-детонуючому механізмі.

Механізм дистанційного керування призначений для переведення підривника з безпечного положення в бойове – у режим сповільнення й назад. Дистанційне керування положенням підривника здійснюється по кабелю керування за допомогою пульта керування. Основним елементом механізму дистанційного керування є поляризоване реле. При подачі імпульсу струму від пульта керування поляризоване реле перемикає електричну схему підривника з безпечного положення в бойове або з бойового в безпечне. Визначення положення підривника (бойове, безпечне) здійснюється за допомогою стрілки індикаторного приладу пульта керування.

Блок з електрохімічними механізмами дальнього зведення (механізм EX3) і сповільнення (механізм EXУ) має два гнізда, що закриваються затворами. Блок має контакти, які перемикаються при спрацюванні механізмів EX3 і EXУ.

Запобіжно-детонуючий механізм забезпечує розрив вогневого ланцюга в транспортному положенні й передачу детонації на основний заряд при спрацюванні підривника в бойовому положенні. Він має електрозапалювач НХ-ПЧ (20), повертальну рухоми основу (21) з капсулем-детонатором (29) променевої дії й детонатор (22). Рухома основа повертається за допомогою ручки (5) механізму ручного керування й залежно від її положення забезпечує розрив вогневого ланцюга (у положенні «ОТКЛ.») або замикає її (у положенні «ВКЛ.»).

Запобіжно - детонуючий механізм кріпиться до корпусу підривника двома гвинтами, які одночасно виконують роль контактів, що під'єднують електрозапалювач НХ-ПЧ 20 до електричної схеми. Підривники ВМЗУ, як правило, надходять остаточно спорядженими. У разі постачання підривників ВМЗУ неспорядженими, запобіжно-детонуючий механізми надходять в одній упаковці з підривниками (укладені в гнізда арматури).

Вібраційний датчик цілі забезпечує видачу електричного сигналу на електронне реле підривника при підході потягу до місця встановлення міни. Як вібраційний датчик використовується сейсмоприймач магнітоелектричного типу. Вібраційний датчик включається в схему при встановленні міни на залізниці.

Магнітний датчик цілі забезпечує видачу електричного сигналу на електронне реле при зміні напруги магнітного поля в момент проходження транспортного засобу над місцем встановлення міни. Як магнітний датчик використовуються дві індукційні котушки (24) з сердечниками з електротехнічної сталі. Магнітний датчик включається в схему при встановленні міни на автомобільній дорозі.

Електронне реле при одержанні від датчика цілі електричного сигналу встановленого порогового значення замикає електровибуховий ланцюг підривника.

Перемикач (15) «РОД РАБОТЫ» має три положення, позначені написами «ОБЪЕКТ», «АВТО», «ПОЕЗД». Встановленням перемикача в

положення «АВТО» до схеми підривника під'єднується магнітний датчик, а в положення «ПОЕЗД» – вібраційний датчик. При встановленні перемикача в положення «ОБЪЕКТ» електровибуховий ланцюг підривника замикається після завершення терміну сповільнення в момент спрацювання механізму ЕХУ.

Перемикач (14) «ЗАМЕДЛЕНИЕ СУТОК» має десять положень, позначених числами 0, 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 60. Встановленням перемикача на відповідне число задається час сповільнення кількістю діб.

При встановленні перемикача в положення 0 (нуль) до схеми під'єднується тільки механізм ЕХЗ, що виконує роль механізму дальнього зведення. Механізм ЕХЗ забезпечує запобігання протягом 10...180 хвилин залежно від температури. Підривник після спрацювання механізму ЕХЗ переходить у режим очікування цілі. Якщо підривник був поставлений у положення, що унеможливило зняття міни, то після спрацювання механізму ЕХЗ до схеми під'єднуються елементи, що унеможливають зняття і знешкодження.

При встановленні перемикача в інше положення (крім 0) у схему додатково до механізму ЕХЗ під'єднується механізм ЕХУ з відповідним опором. У цьому випадку після спрацювання механізму ЕХЗ підривник переходить у режим сповільнення (у роботу включається механізм ЕХУ). Після спрацювання механізму ЕХУ підривник переходить у режим очікування цілі.

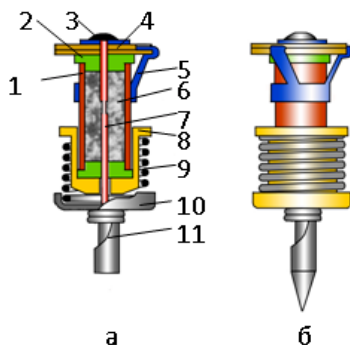


Рис. 3.2.4. Механізми ЕХЗ і ЕХУ

а – механізм ЕХЗ (розріз); б – механізм ЕХУ (загальний вигляд);

1 – мідна трубка; 2 і 12 – гумові пробки; 3 – середній контакт;

4 – пластмасова шайба; 5 – кільце з контактними лапками; 6 – електроліт;

7 – мідний дріт; 8 – втулка; 9 – пружина; 10 – шайба; 11 – ударник.

Механізм дальнього зведення - механізм ЕХЗ (рис. 3.2.4, а) складається з мідної трубки (1), заповненої електролітом (6) і закритої з торців гумовими пробками (2) і (12). Усередині трубки проходить мідний дріт (7), що одним своїм кінцем утримує підпружинений ударник (11).

Кінець ударника тупий. Пружина (9) стиснута між пластмасовою втулкою (8) і шайбою (10). Інший кінець дроту закріплено на середньому контакті (3) на пластмасовій шайбі (4). На мідну трубку одягнуто кільце (5) із трьома контактними лапками, кінці яких загнуті на пластмасовій шайбі. Механізм ЕХЗ встановлюється в блок у гніздо під затвор, що має напис «ЕХЗ». При підключенні середнього контакта й контактних лапок до джерела струму через електроліт протікає струм, дріт, що не має ізоляції в середній частині, розчиняється й під впливом пружини через певний час розривається. Ударник звільняється й перемикає контакти, прикріплені до блоку.

Механізм сповіщення – механізм ЕХУ (рис. 3.2.4, б) – має пристрій, аналогічний пристрою механізму ЕХЗ, але відрізняється від нього складом електроліту й загостреним кінцем ударника.

Похилий датчик (рис. 3.2.5) - замикає електровибуховий ланцюг при зміні нахилу міни. Він складається з корпусу (1), у якому закріплено три контактних гвинти (4), сполучених металевою пластиною (5), двох контактних плат (2), скріплених металевим гвинтом (3), і кульки (6), що вільно переміщається в корпусі між платами.

При зміні нахилу міни кулька перекочується всередині корпусу й замикає одну з плат із одним контактним гвинтом.

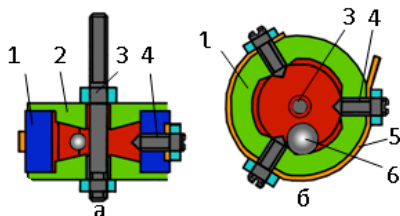


Рис. 3.2.5. Похилий датчик міни МЗУ

(а – вертикальний розріз; б – горизонтальний розріз; 1 – корпус;
2 – плата; 3 – гвинт; 4 – контактний гвинт; 5 – металева пластина;
6 – кулька).

Елемент підривника, що унеможливує знешкодження міни – підпружинена кнопка (10) (рис. 3.2.3, в) – замикає електровибуховий ланцюг при знятті футляра (17) підривника. Під дією пружини втулка (26) кнопки, що є одним із контактів, замикається з пластиною (25), сполученою з гвинтом (28), що виконує роль другого контакту.

Гвинт (12) служить для встановлення підривника в положення, що унеможливує зняття міни. Якщо гвинт (12) загвинчений у гніздо, то він з'єднує упор (27) з пластиною (25) і цим включає в схему похилий датчик і кнопку (10). Крім того, у підривника ВМЗУ при встановленні його в указане положення передбачено замикання електровибухового ланцюга, у випадку якщо механізм ручного керування буде переводитись у положення «ВЫКЛ.»

раніше, ніж механізм дистанційного керування.

Кабель керування, двопровідний, завдовжки 10 м, на кінцях має роз'єми для під'єднання до підричника й пульта керування. При зберіганні в роз'єми загвинчуються пробки.

Кабель перевірки трипровідний, завдовжки 1,5 м, на кінцях, так само як і кабель керування, має роз'єми. Дроти кабелю поміщені в поліхлорвінілову трубку.

Основний заряд (2) має металевий корпус, споряджений плавним тротилом з додатковим детонатором з пресованого тротилу. На верхньому кінці заряду є різьбове гніздо, закрите пробкою, для з'єднання заряду з підриvníком і є захвати, а на нижньому – зірочка для з'єднання одного заряду з другим.

Пульт керування (рис. 3.2.6) призначений для перевірки справності підричника й дистанційного керування його положенням.



Рис. 3.2.6. Пульт керування міни МЗУ

(1 – кришка; 2 – ручка; 3 – роз'єм; 4 – індикаторний прилад; 5 – кнопка «ПУСК»; 6 – тумблер В2; 7 – тумблер В1; 8 – кришка гнізда для джерела струму).

Він має металевий корпус з відкидною кришкою (1), що закривається замком. З внутрішнього боку кришки є коротка інструкція по користуванню пультом. На панелі пульта є: гніздо для встановлення джерела струму – елемента 373 (R20), закрите кришкою (8) зі знаком «+»; індикаторний прилад (4) стрілочного типу зі шкалою, розбитою на три сектори, забарвлені в чорний, зелений і червоний кольори; роз'єм із написом «К ИЗДЕЛИЮ», закритий кришкою, для під'єднання кабелів перевірки або керування; кнопка (5) з написом «ПУСК»; два тумблери - тумблер В1 (7) на два положення «ВКЛ.» і «ВЫКЛ.» і тумблер В2 (6) на два положення I і II.

Капронова стрічка завдовжки 5 м використовується для опускання спорядженої міни в свердловину (шурфи) при встановленні.

Принцип дії міни МЗУ

Функціональну схему підричника ВМЗУ наведено на рисунку 3.2.7.

При підготовці підривника встановленням перемикача (7) «ЗАМЕДЛЕНИЕ СУТОК» до схеми включається механізм ЕХУ з відповідним опором; встановленням перемикача (12) «РОД РАБОТЫ» до схеми включається відповідно магнітний (11) або вібраційний (14) датчик або підривник стає в положення «ОБЪЕКТНОЕ»; закручуванням гвинта (6) до схеми підключаються похилий датчик (8) і кнопка (9).

(1 – джерело струму; 2 – механізм ручного керування; 3 – пульт керування; 4 – механізм дистанційного керування; 5 – механізм ЕХЗ; 6 – гвинт; 7 – перемикач «ЗАМЕДЛЕНИЕ СУТОК»; 8 – похилий датчик; 9 – кнопка; 10 – механізм сповільнення ЕХУ; 11 – магнітний датчик – індукційна котушка; 12 – перемикач «РОД РАБОТЫ»; 13 – електронне реле; 14 – вібраційний датчик; 15 – електрозапалювач; 16 – рухома основа з капсулем-детонатором; 17 – детонатор).

123

Крім того, якщо був закручений гвинт (6), то при спрацюванні механізму ЕХЗ (5) підключаються похилий датчик (8) і кнопка (9), підривник стає таким, що не вилучається й не знешкоджується.

Після закінчення встановленого часу сповільнення спрацьовує механізм ЕХУ (10) і, підключаючи електронне реле (13), переводить підривник з режиму сповільнення в режим очікування цілі. Якщо перемикач (12) «РОД РАБОТЫ» був встановлений у положення «ОБЪЕКТ», як показано на схемі, то при спрацюванні механізму ЕХУ (10) замикається електровибуховий ланцюг підривника.

У разі встановлення перемикача (12) у положення «АВТО» при проходженні транспортного засобу над місцем встановлення міни магнітний датчик (11) видає електричний сигнал на електронне реле (13), яке замикає електровибуховий ланцюг підривника.

У разі встановлення перемикача (12) у положення «ПОЕЗД» при підході потягу до місця встановлення міни внаслідок коливань, викликаних поїздом, вібраційний датчик (14) видає електричний сигнал на електронне реле (13). При одержанні сигналу електронне реле замикає електровибуховий ланцюг підривника.

У разі встановлення міни у положення, що унеможливує її зняття, електровибуховий ланцюг замикається також при нахилі міни похилим датчиком (8), а при знятті футляра – кнопкою (9) або при повороті ручки механізму ручного керування в положення «ВЫКЛ».

При замиканні електровибухового ланцюга імпульс струму надходить на електрозапалювач (15), який спрацьовує й викликає вибух капсуля-детонатора (16), детонатора (17) і основного заряду.

Підривник, переведений у бойове положення, що перебуває в режимі сповільнення або очікування цілі, може бути переведений у безпечне положення. При подачі імпульсу струму від пульта керування на механізм дистанційного керування здійснюється відключення джерела струму й підривник переводиться в безпечне положення.

При подачі імпульсу струму від пульта управління 3 на механізм дистанційного управління 4 джерело струму 1 підключається до механізму ЕХЗ 5, що виконує роль механізму дальнього зведення, - підривник переводиться в бойове положення. При спрацюванні механізму ЕХЗ, якщо перемикач 7 СПОВІЛЬНЕННЯ ДОБИ був встановлений у положення 0, підключається електронне реле 13 і підривник відразу переходить у режим очікування цілі. Якщо ж перемикач 7 був встановлений у інше положення (крім 0), то в роботу включається механізм ЕХУ 10 і підривник переходить у режим сповільнення.

Крім того, якщо був угвинчений гвинт невилучасності 6, то при спрацюванні механізму ЕХЗ 5 підключаються похилий датчик 8 і кнопка ЕНЗ 9 і підривник стає таким, що невилучається й незнешкоджується.

Після закінчення встановленого часу сповільнення спрацьовує механізм ЕХУ 10 і, підключаючи електронне реле 13, переводить підривник з режиму сповільнення в режим очікування цілі. Якщо перемикач 12 РІД РОБОТИ був

встановлений у положення ОБ'ЄКТ, як показано на схемі, то при спрацюванні механізму ЕХУ 10 замикається електровибуховий ланцюг підричника.

У разі встановлення перемикача 12 у положення АВТО при проходженні транспортного засобу над місцем встановлення міни магнітний датчик 11 видає електричний сигнал на електронне реле 13, яке замикає електровибуховий ланцюг підричника.

У разі встановлення перемикача 12 у положення ПОЇЗД при підході поїзда до місця встановлення міни внаслідок коливань, викликаних поїздом, вібраційний датчик 14 видає електричний сигнал на електронне реле 13. При одержанні сигналу електронне реле замикає електровибуховий ланцюг підричника.

У разі встановлення в невилучасне положення, електровибуховий ланцюг замикається також при нахилі міни похилим датчиком 8, а при знятті футляра - кнопкою ЕНЗ 9 або при повороті ручки механізму ручного управління в положення ВІДКЛ.

При замиканні електровибухового ланцюга імпульс струму надходить на електроспалахувач 15, який спрацьовує й викликає вибух капсуля-детонатора 16, детонатора 17 і основного заряду.

Підричник, переведений у бойове положення, що перебуває в режимі сповільнення або очікування цілі, може бути переведений у безпечне положення. При подачі імпульсу струму від пульта управління на механізм дистанційного управління здійснюється відключення джерела струму й підричник переводиться в безпечне положення.

При мінуванні залізниці (рис.3.2.8 та 3.2.9), як правила міну МЗУ встановлюють на високих насипах або в виїмках і на кривих ділянках колії, під зовнішньою рейкою. Також міна може встановлюватись під рейкою, між рейками, під шпалою, між шпалами, рядом з колією (до 1,5 метра від найближньої рейки), на глибині 0,5...1,5 метри. Вибух міни утворює воронку діаметром 3,5...5,5 метри, але в шурф де встановлена міна, укладають додаткові заряди вибухівки, для надійного ураження залізничного составу.

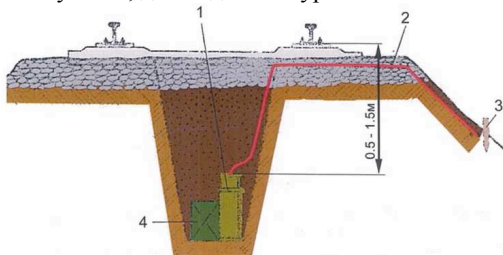


Рис. 3.2.8. Встановлення міни МЗУ на одноколінійній залізниці:
1 - міна МЗУ; 2 - кабель управління; 3 - кілочок; 4 - додатковий заряд ВР

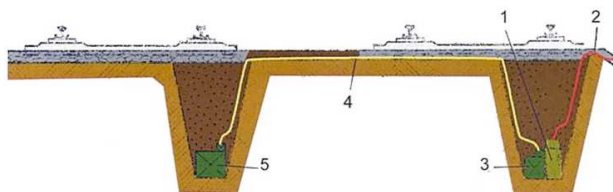


Рис. 3.2.9. Встановлення міни МЗУ на двоколіійній залізниці:
1 - міна МЗУ; 2 - кабель управління; 3 - додатковий заряд ВР; 4 - детонуючий шнур; 5 - заряд ВР, встановлений на сусідній колії.

При мінуванні автомобільних доріг (рис. 3.2.10), міну встановлюють під дорогою на глибині **0,2...1,0** метр. Вибух міни утворює воронку діаметром 3,5...5,5 метри, але в шурф де встановлена міна, укладають додаткові заряди вибухівки, для надійного ураження залізничного составу.

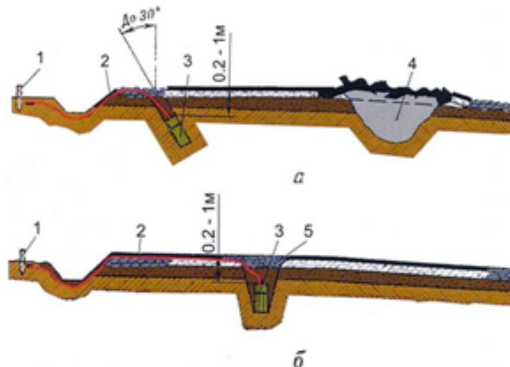


Рис.3.2.10. Встановлення міни МЗУ на автомобільній дорозі:
а- в свердловині, пробуреній з узбіччя; б-в колодязі на проїжджій частині дороги; 1 - кілок; 2 - кабель управління; 3 - міна; 4 - воронка;
5 - вибоїна в дорожньому покритті.

При мінуванні дорожніх та промислових споруд (рис.3.2.11), міна працює в положенні ОБ'ЄКТ. Її встановлюють в завчасно підготовлені камері ніши або колодязі, як правило з додатковим зарядом ВР.

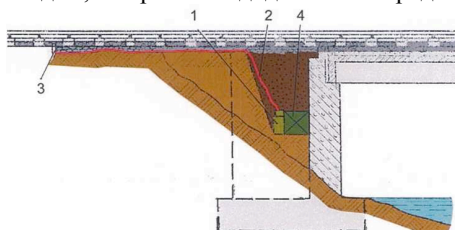


Рис.3.2.11. Встановлення міни МЗУ в якості об'єктної для руйнування берегової опори мосту:
1 - міна; 2 - кабель управління; 3 - кілочок; 4 - додатковий заряд ВР

Забороняється знешкоджувати:

- міни, які не переводяться в безпечне положення;
- міни з обрізаними кабелями управління;
- міни, встановлені в положення ОБ'ЄКТ, якщо до завершення терміну вповільнення залишилось менше ніж 30% від встановленого часу вповільнення або менше двох діб.

Міни, що не підлягають знешкодженню, **знищують на місці** встановлення послідовними вибухами накладних зарядів масою 2...3 кг.

Міни, встановлені в положення ОБ'ЄКТ, знищують після завершення подвійного часу сповільнення.

Міни, встановлені в положення АВТО, знищують за допомогою зарядів, що не мають металевих деталей.

При встановленні заряду мінер не повинен мати при собі феромагнітних предметів (зброя, лопати та ін.)

Наближатись до мін (зادля встановлення підриwних зарядів) що перебувають у положенні ПОЇЗД треба вкрай обережно, не тупаючи ногами.

Підриwання встановлених зарядів здійснюється електричним способом з безпечної відстані.

Забарвлення: Зелене, різних відтінків.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- МЗУ - шифр міни;
- 60-12-86 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження

Основні дані про упакуwання міни МЗУ. Міна МЗУ зберігається:

- підриwники ВМЗУ в ящику розміром 635×335×290 мм вагою 25 кг, кількість – 2 к-та. В ящику укладено два комплекти ВМЗУ. У тому числі: підриwник ВМЗУ – 2; запобіжно-детонуючий механізм – 2; механізм ЕХУ – 2; механізм ЕХЗ -2 ;елемент 373 – 3; пульт управління -1; кабель управління; кабель перевірки -1; стрічка капронова довжиною 5м – 1;
- основний заряд міни МЗУ в ящику розміром 560×490×325 мм вагою 45 кг, кількість – 2 шт.

3.3. Основні відмінності міни МЗУ-С від МЗУ

Призначення, технічні характеристики, устрій - аналогічні міни МЗУ, за винятком:

1. Час самоліквідації при встановленні міни як транспортної (при роді робіт “АВТО”, “ПОЕЗД”) від 1 до 60 діб (з часом самоліквідації: 1, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 і 60 діб).

2. Механізм ЕХУ відіграє роль самоліквідатора, якого під'єднують до схеми за допомогою перемикача “ЗАМЕДЛЕНИЕ (САМОЛИКВИДАЦИЯ) СУТКИ”, що має десять фіксованих положень.

3. Установлення в положення “0” при роді робіт “ОБ'ЄКТ”:

- вибух станеться після спрацювання механізму EX3 за 10...180 хв.; при встановленні ручки в інші положення;

- до схеми під'єднується механізм EXУ.

4. Установлення з положення “О” при роді робіт “АВТО” або “ПОЕЗД” заборонено.

5. Якщо перемикач у положенні “АВТО” або “ПОЕЗД” підрильник переходить у режим очікування цілі й вмикається годинниковий механізм самоліквідації.

Принцип дії міни МЗУ-С.

При відсутності впливу цілі на міну (при роді “АВТО” або “ПОЕЗД”) електровибуховий ланцюг підрильника, до складу якого входять: контакти механізму EXУ, контакти перемикача “РОД РАБОТЫ”, електрозапалювач, - замикається по завершенні встановленого часу самоліквідації. Підготовка до встановлення, установлення й переведення міни в бойове положення, а також знешкодження - аналогічні міні МЗУ.

Забарвлення: Зелене, різних відтінків.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- МЗУ-С - шифр міни;

- 76-12-89 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

- Т - шифр спорядження

Основні дані про упакування міни МЗУ-С. Міна МЗУ-С зберігається:

- основний заряд міни МЗУ-С в ящику розміром 560×490×325 мм вагою 50 кг, кількість – 2 шт.

- підрильники ВМЗУ-С в ящику розміром 635×335×290 мм масою по 18,5 кг, кількість – 2 к-та. В ящику укладено два комплекти ВМЗУ-С. У тому числі: підрильник ВМЗУ-С – 2; механізми EX3 – 2; механізм EXУ – 2; елемент 373 – 3; пульт управління -1; кабель управління – 2 шт.; кабель перевірки -1 шт.; стічка капронова довжиною – 1 рулон;

3.4. Протитранспорна міна МЗУ-2

Міна МЗУ-2 призначається для мінування залізниць. Вона може застосовуватися як об'єктна міна для руйнування різних військових і промислових споруд і мін-пасток для мінування предметів службового, особистого або побутового побуту з метою ураження живої сили противника.

Основні тактико-технічні характеристики

Тип	Неконтактна, керована
Маса підрильника	0,7 кг
Маса детонатора (тетрил)	0,15 кг
Довжина	193 мм
Ширина	116 мм

Висота	32 мм
Джерело струму	Два елементи КБУ-1,5
Датчик мети	Вібраційний та похилий
Механізми дальнього зведення	Годинниковий
Час зведення	60...70 с
Час уповільнення	Від 0,5 до 144 год
Засіб управління	Радіолінія ПД 420
Час бойової роботи	До 10 діб
Температурний діапазон застосування	Від -30 до +50 °С
Підривник МЗУ-2 може застосовуватися як міна-пастка:	

Склад комплекту

Підривник неспоряджений	1
Комплектуючі елементи підривника:	
Детонатор	1
запал МД-5М (у футлярі)	1
джерело струму (елемент КБУ-1,5)	5 на два підривники
підривник ВЗД-144 ч (без запалу МД-5М)	1 на два підривники
сумка	1

Устрій міни

Протитранспортна міна МЗУ-2 складається з підривника МЗУ-2 (рис. 3.4.1.) та заряду, що складається зі штатних підривних зарядів.



Рис.3.4.1. Підривник МЗУ-2.

а - вид збоку; б - вид зверху; 1 - корпус; 2 –защіпка; 3 – кришка; 4 – кришка гнізд для джерел живлення; 5 – пломба; 6 – чека; 7 – кришка кнопки; 8 – кришка перемикача род роботи; 9 – кришка вилки роз'єма.

Підривник МЗУ-2 остаточно споряджений (рис. 3.4.2) складається з корпусу з кришкою, механізму далекого зведення, різьбової втулки з підпружиненою кнопкою, вилки роз'єму, трьох датчиків цілі (одного вібраційного та двох похилих), електричної схеми, головним елементом якої є електронне реле, перемикача роду робіт, петлі обриву, накольного механізму, запалу МД-5М і детонатора.

Корпус 6 - пластмасовий, служить для розміщення всіх вузлів та електричної схеми підривника. У корпусі є два гнізда для джерел струму 12, що закриваються кришками 11 з металевими скобами 13. У гніздах є пружні контакти: центральний і кільцевий. До них при встановленні в гніздо джерела струму елемента КБУ-1,5 підключаються центральний контакт елемента і кінці металевої скоби. Кришка 10 закриває детонатор 14 і запал МД-5М 9. Вона утримується двома клямками.

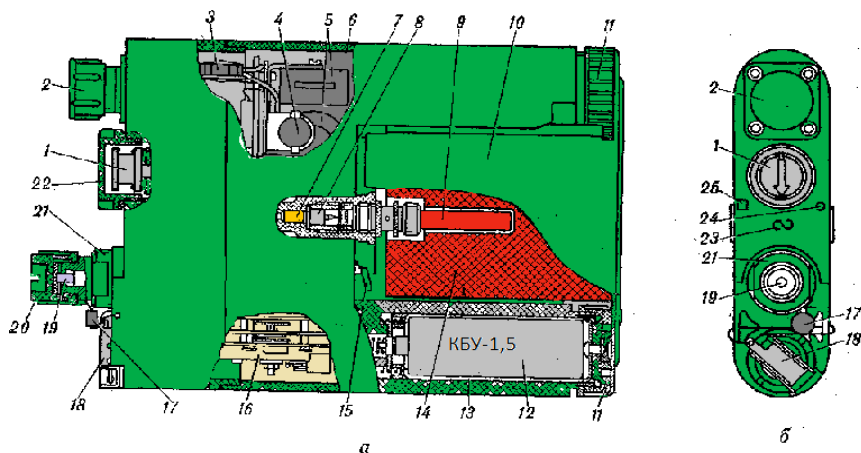


Рис.3.4.2. Підривник ВМЗУ-2 остаточно споряджений:

- а - вид зверху (в перерізі); б – вид з боку (кришки перемикача виду роботи та кнопки вигвинчені); 1 – перемикач рід робіт; 2 – кришка вилки роз'єма; 3 – вібраційний датчик – поїзд; 4 – похилий датчик-пастка; 5 – похилий датчик елемента невилучення – ЕНІ; 6 – корпус; 7 – електрозапалювач НХ-ПЧ-А; 8 - ударник; 9 – запал МД-5М; 10 – кришка детонатора; 11 – кришка гнізда для джерел живлення; 12 – джерело живлення; 13- скоба; 14 – детонатор; 15 – обривна петля; 16- часовий механізм дальнього зведення; 17 – пломба; 18 – чека; 19 – кнопка; 20 - кришка кнопки; 21 – втулка; 22 – кришка перемикача рода робіт; 23 – знак поїзд; 24 – знак пастка; 26 – знак об'єкт.

Механізм далекого зведення 16-годинний, зводить підривник у бойове положення через 60...70 секунд, чим забезпечує безпеку його встановлення. Для пуску механізму далекого зведення служить пружна кнопка, яка зафіксована в транспортному положенні чекер 18 з пломбою 17. При висмикуванні чеки кнопка звільняється і під дією пружини включає механізм далекого зведення.

Різьбова втулка 21 з пружною кнопкою 19 служить для зчленування підривника з підривником уповільненої дії ВЗД-144 ч, що виконує роль механізму уповільнення. При установці без уповільнення (без підривника

ВЗД-144ч) на втулку нагвинчується кришка 20, яка натискає кнопку і утримує її у включеному положенні.

Вилка роз'єму служить для підключення до підбивника розетки кабелю від виконавчого приладу радіолінії ПД420 при встановленні підбивника в кероване положення. Вилка роз'єму закривається кришкою 2.

Датчики цілі (рис. 3.4.3) забезпечують видачу сигналу спрацьовування міни при впливі цілі на неї.

Вібраційний датчик-поїзд (рис. 3.4.3. а) включається при встановленні підбивника на залізниці. Він складається з двох плат 1, кільця контактного 3, двох ізоляційних кілець 2 і кульки 9. Датчик встановлений у вертикальній площині. Якщо міна нерухома, шарик замикає кільце з одним із плат. При дії на міну вібрації, викликаній поїздом, контакт кульки з платою і кільцем порушується. При порушенні контакту видається сигнал спрацьовування міни. Під час руху поїзда зі швидкістю 30...160 км/год спрацьовування міни відбувається у переважній більшості випадків попереду поїзда на відстані до 35 м.

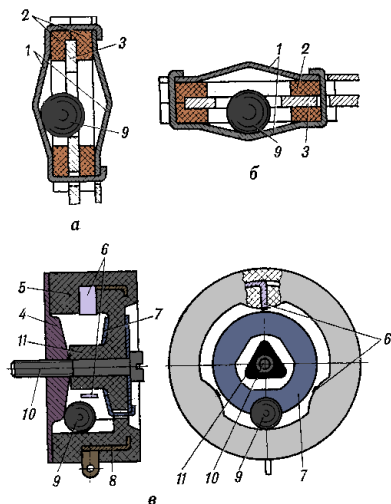


Рис. 3.4.3. Датчики цілі підбивника МЗУ-2:

а - вібраційний датчик-поїзд; б - похилий датчик-пастка; в - похилий датчик елемента невилучення ЕНІ (розріз і вигляд при знятій кришці); 1 - плати;

2 - ізоляційні кільця; 3 - контактне кільце; 4 - кришка; 5 - корпус;

6 - контакти; 7-накладка; 8-пластина; 9 - кулька; 10- гвинт; 11 - трикутний виступ

Похилі датчики забезпечують видачу сигналу на спрацьовування при впливі супротивника на підбивник, встановлений як міна-пастка і в невилученне положення.

Похилий датчик-пастка (рис. 3.4.3.6) включається при встановленні підричника як міна-пастка. Він має конструкцію, однакову з вібраційним датчиком, але розташований горизонтально. При горизонтальному положенні кулька 9 знаходиться в поглибленні плати 7 і не стосується контактного кільця 3. При нахилі міни або різкому зсуві її кулька перекочується по платі і, торкаючись контактного кільця, замикає плату з кільцем, при цьому видається сигнал на спрацювання міни.

Елемент невилучення ЕНІ складається з двох похилих датчиків, закріплених у двох взаємно перпендикулярних площинах і включених електрично паралельно. Кожен датчик (рис. 3.4.3. в) складається з пластмасового корпусу 5 з трьома виступами на внутрішній поверхні, запресованої в корпусі контактної пластини 8 з трьома контактами 6, гвинта 10, кришки 4, накладки 7 і кульки 9. Гвинт, кришка і накладка виконують роль одного контакту, а контактна пластина з трьома контактами іншого. При будь-якому положенні підричника кулька завжди замикається з кришкою або накладкою. При зміні положення підричника кулька перекочується всередині корпусу і стосується одного із трьох контактів контактної пластини, що виступають із виступів на внутрішній поверхні корпусу. У цьому видається сигнал спрацювання міни.

Всередині корпусу 5 є центральний виступ трикутної форми 11, який забезпечує підвищення вибухостійкості датчика. При різкому поштовху, викликаному вибухом, кулька вдаряється в виступ і відбивається від нього, не потрапляючи в проміжок між центральним виступом 11 і виступами на внутрішній поверхні корпусу; замикання контактів, зазвичай, немає.

Електронне реле забезпечує спрацювання підричника під час надходження сигналу від датчика мети.

Перемикач 1 роду роботи (рис. 3.4.2.) змонтований на торці корпусу і закритий кришкою 22. Він має три фіксовані: положення, позначені на торці корпусу знаками: ∞ - поїзд 23; О — пастка 24 і □ — об'єкт 25. На торці перемикача нанесено стрілку.

Обривна петля 15 - відрізок дроту знаходиться на торці виїмки в корпусі, де розміщується детонатор. Вона слугує для відключення елемента невидобуваності ЕНІ. При обриві петлі елемент невийманості ЕНІ відключається і підричник стає видобутим. При встановленні в положення, що не виймається, петля 15 не обривається.

Накольний механізм складається з електрозапалювача НХ-ПЧ-А 7 і ударника 8, закріплених у втулці. При спрацюванні електрозапалювача газу штовхають ударник, шайба ударника зрізається і ударник наколює запал МД-5М.

Джерело струму 12 - два елементи КБУ-1,5 - забезпечує живлення електричної схеми підричника.

Запал МД-5М 9 вкручується у втулку накольного механізму при підготовці до встановлення. Для перенесення запалу в комплекті підричника є футляр.

Детонатор 14 - тетрилова шашка з гніздом під запал МД-5М - встановлюється підричник при його спорядженні.

Підри́вник сповільненої дії ВЗД-144ч використовується в комплекті з підри́вниками МЗУ-2 при встановленні його з уповільненням (рис. 3.4.4).

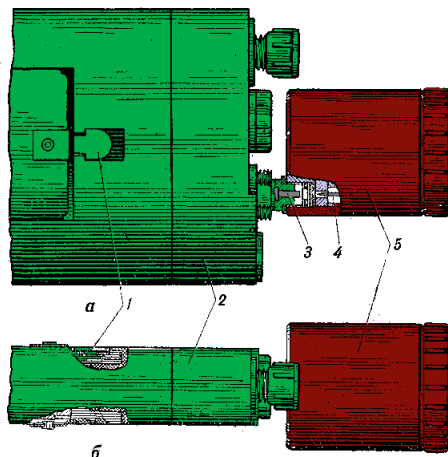


Рис 3.4.4. Підри́вник МЗУ-2, підготовлений до установлення з ВЗД-144ч;
а – вид зверху; б – вид збоку; 1- защіпка; 2 - підри́вник МЗУ-2; 3 – кнопка; 4 – ударник; 5 – підри́вник ВЗД-144ч.

Сумка, що входить до комплекту підри́вника МЗП-2, служить для перенесення елементів комплекту. Вона виготовлена з брезенту, має кишені для розміщення елементів комплекту, закривається клапаном і може переноситися на поясному ремені.

Заряд ВР необхідної ваги складається із штатних підри́вних зарядів (тротилових шашок, брикетів із пластику-4, зарядів СЗ-4П, СЗ-1Е, СЗ-3а, СЗ-6, СЗ-6М), протитанкових мін без підри́вників. Маса заряду визначається розрахунком виходячи з необхідного ступеня руйнування.

Принцип дії

Функціональна схема міні МЗП-2 наведена на рис. 3.4.5.

Підри́вник МЗУ-2 надходить із заводу виробника в наступних положеннях:

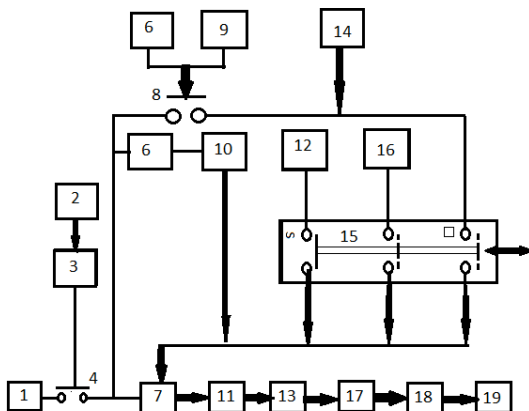
- **ТРАНСПОРТНЕ** (безпечне) - чека 2 опломбована і утримує пружну кнопку, годинний механізм 3 далекого зведення не спрацював, контакт 4 розімкнуто, джерело струму 1 відключено;

- **БЕЗ СПОВІЛЬНЕННЯ** - кришка 5 нагвинчена на втулку з кнопкою, контакт 8 замкнутий;

- **НЕВИЛУЧЕНА** - обривна петля 6 не обірвана і датчики елемента невилучення ЕНІ 10 підключені до електронного реле 7;

- **ПРОТИПОЇЗДНА** - перемикач 16 роду робіт уставлений в положення ∞ - поїзд - в роботу включений вібраційний датчик 12.

Отримане положення підвизника МЗП-2 задається обривом петлі 6, що призводить до відключення датчиків елемента невилучення ЕНІ 10 від електронного реле 7.



1 - джерело струму; 2 - чека; 3 - годинний механізм далекого зведення; 4 - контакт механізму далекого зведення; 5 - кришка кнопки; 6 - обривна петля; 7 - електронне реле; 8 - контакт кнопки; 9 - підривник ВЗД-144; 10 - похилі датчики елемента невилучення ЕНІ; 11 - електрозапалювач; 12 - вібраційний датчик-поїзд; 13 - ударник; 14 - виконавчий прилад радіолінії управління ПД420; 15 - перемикач роду робіт; 16 - похилий датчик-пастка; 17 - запал МД-5М; 18 - детонатор; 19 - заряд ВР.

Підри́вник, встановлений без уповільнення (з кришкою 5 - контакт 8

замкнутий), при замиканні контакту 4 відразу переходить в режим очікування цілі.

При встановленні з уповільненням (з підривною ВЗД-144ч 9) замикання контакту 8 відбувається після закінчення заданого часу уповільнення. При цьому підривною переходить у режим очікування цілі (якщо перемикач 15 встановлений у положення ∞ -поїзд або О-пастка) або видає сигнал на електронне реле 7 (якщо підривною встановлений у положення $\square$ - об'єкт).

При встановленні; в керованому варіанті (з виконавчим приладом 14 радіолінії управління ПД420), якщо контакт 8 не замкнений, у будь-який момент можна перевести підривною в режим очікування мети (якщо перемикач 15 встановлений в положення з - поїзд або О — пастка) або видає сигнал на електронне реле 7 (якщо перемикач встановлений у положення $\square$ — об'єкт) шляхом подачі команди з радіолінії управління.

Після переведення підривною в режим очікування цілі при встановленні міни на залізниці від вібрації, викликаній підходящим поїздом, спрацьовує вібраційний датчик 12 і видає сигнал на електронне реле 7. При встановленні в якості міни-пастки від впливу противника на підривною спрацьовує похилий датчик 16 і також видає сигнал на електронне реле 7.

При надходженні сигналу від будь-якого з датчиків, а також в момент спрацьовування підривною ВЗД-144ч або при надходженні команди на виконавчий прилад по радіолінії управління електронне реле 7 спрацьовує і видає імпульс струму на електрозапальовач 11, який спрацьовуючи штовхає ударник 13. Ударник наколює запал МД-5М 17. Запал, вибухаючи, викликає вибух детонатора 18, від якого детонація передається заряду 19, складеному зі штатних підривних зарядів.



Рис. 3.4.6. Забарвлення та маркування міни МЗУ-2.

Забарвлення (рис. 3.4.6): Зелено-синє матове (рис. .

Маркування (рис. 3.4.6): Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- МЗУ-2 (ВЕРБА) - шифр міни;

- 582-1-75 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження.

Бойова ефективність міни МЗУ-2. Оскільки вага ВР міни незначна, всього 0,15 кг, то при її установленні необхідно розміщувати необхідну кількість вибухових речовин відповідно до проведених розрахунків. На рисунку 3.4.7. показано результат бойової ефективності міни з додатковим зарядом ВР вагою 3...4 кг.



Рис. 3.4.6 Результат бойової ефективності міни МЗУ-2 на Донбасі

Основні дані про упакування міни МЗУ-2.

Міна МЗУ-2 зберігається в ящику розміром 300х306х150 мм вагою 4 кг, кількість – 2 к-та. Упакування виконано у вигляді блока з полістеролу, яке складається з двох частин, що стягуються ремнями.

В гніздах блоку укладено: підричники МЗУ-2 -2; детонатор -2; запал МД-5М у футлярі -2; підричник ВЗД-144ч – 1; елемент КБУ-1,5 – 5; сумка-2.

3.5. Проти транспортна міна АДМ – 8

Міна АДМ - 8 призначається для мінування автомобільних доріг. Міна може застосовуватись як об'єктна для руйнування різних військових і промислових споруд.

Основні тактико-технічні характеристики

Тип	Неконтактна, керована
Маса міни	24,2 кг
Маса підричника	10,2 кг
Маса основного заряду	14,0 кг
Маса ВР:	
детонатора у підривникові	2,0 кг
основного заряду	12,0 кг
Діаметр міни	220 мм
Висота міни	490 мм

Висота підричника	250 мм
Датчик цілі	Магнітний
Механізм сповільнення	Електрохімічний
Час зведення (при встановленні без сповільнення)	Від 10 до 180 хв.
Час сповільнення	Від 2 до 120 діб
Похибка спрацювання:	
при вповільненні понад дві доби	Від -10 до +70%
при вповільненні до двох діб	До +150%
Глибина встановлення	Від 0,2 до 0,5 м
Температурний діапазон застосування	Від 15 до + 40 ⁰ С

Склад комплекту

Підричник АДМ-8	1
Комплектуючі елементи підричника:	
детонатор	1
джерело струму (батарея 64/1,5-МЦГ)	1
електрозапальний пристрій ЕЗП	1
капсуль-детонатор № 8-А	1
механізм ЕХЗ	1
механізм ЕХУ	1
набір опорів (11 шт.)	1 компл.
макет ЕХУ	1
Основний заряд	1
Пульт управління (на 5 підричників)	1
Пульт перевірки (на 25 підричників)	1

Устрій

Міна АДМ-8 (Рис. 3.5.1) складається з підричника 1 і основного заряду 6.

Підричник АДМ-8 (Рис. 3.5.2) складається з корпусу, монтажної панелі, джерела струму, механізму дистанційного управління, блоку з електрохімічним механізмом сповільнення (зведення), змінного опору, електрозапального пристрою ЕЗП, капсуля-детонатора № 8-А, детонатора, індукційної котушки, магнітоелектричного реле, елемента незнешкоджуваності ЕНЗ, двох короткозамкнутих вилок 7 і 8 для встановлення міни в різні положення.

Корпус сталевий, всередині його закріплено диск з сердечником. Корпус закривається кришкою 2 (Рис. 3.5.1), що притискається гвинтом 8 з важелем 4. Гвинт загвинчується в гніздо на верхньому торці сердечника. Герметизація забезпечується гумовими прокладками. Корпус, диск з сердечником і кришка виконують роль магнітопровода. Нижній кінець сердечника, який виступає з корпусу, має зовнішню різьбу для з'єднання підричника з основним зарядом. При зберіганні різьба закривається пластмасовим ковпачком. Збоку на корпусі закріплено ручки 5 і виведено проводи 8 від механізму дистанційного управління. Всередині корпусу приварено коробку для встановлення джерела струму з двома клемками для кріплення батарей й детонатора.

Монтажна панель 2 (Рис. 3.5.2) закріплена всередині корпусу 1 на трьох кронштейнах і служить для кріплення елементів підричника та для монтажу електричної схеми. На панелі зверху є: блок 6 з механізмом сповільнення; три клеми 14 з маркуванням В, + і - для підключення джерела струму 13 елемент незнешкоджуваності ЕНЗ - підпружинена кнопка 5; три пари гнізд з написами: ЗАПАЛ- для вилок 10 ЕЗП, ОБ'ЄКТ. З ВИЛКОЮ - для вилок 7 і НЕВИЛУЧ. З ВИЛКОЮ - для вилок 6.

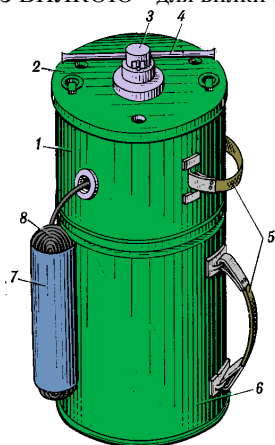


Рис. 3.5.1. Міна АДМ-8, підготовлена до встановлення:

1 - підричник АДМ-8; 2 - кришка; 3 - гвинт; 4 - важіль; 5 - ручки; 6 – основний заряд; 7 - картонний футляр; 8 - провід управління

Біля одного з гнізд з написом ЗАПАЛ нанесено біле коло 9.

Механізм дистанційного управління забезпечує багаторазове переведення підричника з безпечного положення в бойове й навпаки. Основним елементом механізму є поляризоване реле РПС-20. Від реле виведено два проводи 15 завдовжки по 10м кожний, що мають ізоляцію різного забарвлення (синя й зелена). При подачі імпульсу струму від пульта управління реле здійснює перемикання електричної схеми підричника в бойове або безпечне положення. Розпізнавання положення підричника здійснюється за величиною опору, що показує омметр М-57, встановлений у пульті управління, підключеному до проводів.

Блок 6 з електрохімічним механізмом уповільнення ЕХУ має одне гніздо з пружинним затвором і контактами знизу блоку. При встановленні підричника зі сповільненням до гнізда встановлюється механізм ЕХУ з відповідним змінним опором. При встановленні без сповільнення до гнізда встановлюється механізм ЕХЗ з опором ЕХЗ 30 ХВ, які забезпечують зведення підричника в режим очікування цілі через 10 - 180 хвилин.

У комплекті підричника є десять змінних опорів для встановлення з механізмом ЕХУ на наступні терміни сповільнення: 2; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60; 90; 120 діб і опір ЕХЗ 30 хв.

Детонатор 11 - заряд з плавленого тротилу в картонній оболонці з додатковим детонатором з пресованого тротилу з запальним гніздом під капсуль-детонатор № 8-А.

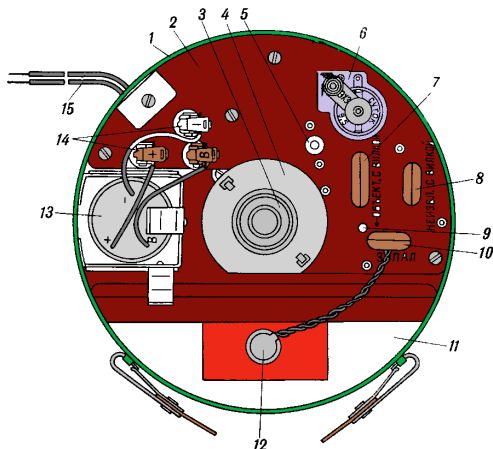


Рис. 3.5.2. Підрильник АДМ-8, остаточно споряджений (вигляд зверху, кришка знята):

1 - корпус; 2 - монтажна панель; 3 - сердечник; 4 - індукційна котушка; 5 - кнопка ЕНЗ; 6 - блок з механізмом сповільнення ЕХУ (ЕХЗ); 7- вилка для встановлення підрильника в положення ОБ'ЄКТНЕ; 8 - вилка для встановлення підрильника в положення НЕВИЛУЧАЄМЕ; 9 - біле коло; 10 - вилка ЕЗУ; 11 – детонатор; 12 - втулка ЕЗП з капсулем-детонатором № 8-А; 13 - джерело струму; 14 - клеми; 15 – дроти управління.

Індукційна котушка 4 є магнітним датчиком підрильника, що реагує на зміну магнітного поля в місці встановлення міни. При проходженні над нею транспортного засобу змінюється магнітне поле й у котушці індукується ЕРС.

Магнітоелектричне реле М201/21 забезпечує замикання бойового ланцюга міни при виникненні ЕРС у індукційній котушці. При встановленні в невилучаєме положення магнітоелектричне реле після переведення міни в бойове положення виконує роль елемента невилучаємості ЕНВ.

Джерело струму, механізми ЕХУ і ЕХЗ, змінні опори, електрозапальний пристрій ЕЗП, елемент незнешкоджуваності ЕНЗ, вилки для встановлення підрильника в різні положення й макет ЕХУ такі ж самі, як і в підрильника ВМЗУ.

Основний заряд 6 (Рис. 3.5.1) має металевий корпус, споряджений плавленим тротилом. Всередині корпусу вміщено сердечник з диском, котрі збільшують магнітопровід підрильника. На верхньому кінці сердечника є гніздо з різьбою для з'єднання основного заряду з підриником. Збоку на корпусі закріплено ручку 5.

Пульт управління (Рис. 3.5.3) служить для переведення підживника з безпечного положення в бойове й навпаки з бойового в безпечне, а також для визначення положення, у якому перебуває підживник. Пульт управління має прямокутний корпус з відкидною кришкою 1, що замикається замками. На боковій стінці корпусу нанесено маркування - ПУ. До корпусу прикріплено ремінь 11 для перенесення пульта. На кришці пульта (з внутрішнього боку) є коротка інструкція 2 користування пультом.

Джерелом струму 9 пульта управління служить батарея 70-АМЦГ-У-1,3. На панелі пульта є: дві клеми 8 позначені знаками + і - для під'єднання джерела струму; дві клеми 5 з написом АДМ, забарвлені в синій і зелений кольори, для під'єднання проводів управління; міліамперметр 3 зі шкалою 0-50 мА; тумблер 4 на два положення - БОЙОВЕ, БЕЗПЕЧНЕ; кнопка 6 ПЕРЕВІР. БАТАР., з допомогою якою здійснюється перевірка придатності батареї, встановленої в пульті; кнопка 7 УПРАВЛІННЯ, натисненням на яку подається команда на переведення міни в необхідне положення; два пластинчасті контакти для під'єднання малого омметра М-57 10, що показує опір ланцюга механізму дистанційного управління підживника. За величиною опору визначається положення міни.

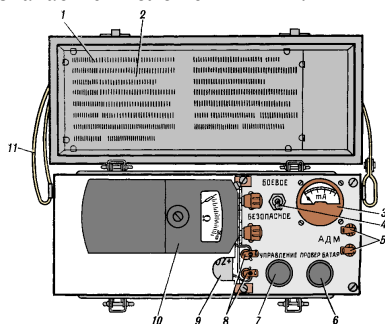


Рис. 3.5.3. Пульт управління АДМ-8, підготовлений до роботи:

1- кришка; 2 - інструкція; 3 - міліамперметр; 4 - тумблер; 5 - клеми для підключення дровів управління; 6 - кнопка ПЕРЕВІРКА. БАТАР.; 7 - кнопка УПРАВЛІННЯ; 8 - клеми для підключення батареї; 9 - батарея 70-АМЦГ-У-1,3; 10 - малий омметр; 11 - ремінь

Пульт перевірки й макет ЕХУ служать для періодичної перевірки працездатності підживника АДМ-8 у процесі зберігання на складах. Їхній опис і порядок перевірки подано в додатку 5.

Принцип дії

Електрична схема підживника наведена на Рис. 3.5.4.

У безпечному положенні джерело струму 13 від'єднане від електричної схеми. Опір, виміряний омметром на кінцях проводів управління 22 і 23, складається паралельними ланцюгами, що складаються з резисторів 18 і 20, зворотним опором стабілітрона 21, обмотки 17 поляризованого реле РПС-20, прямим опором діода 19 і дорівнює 20 - 200 Ом.

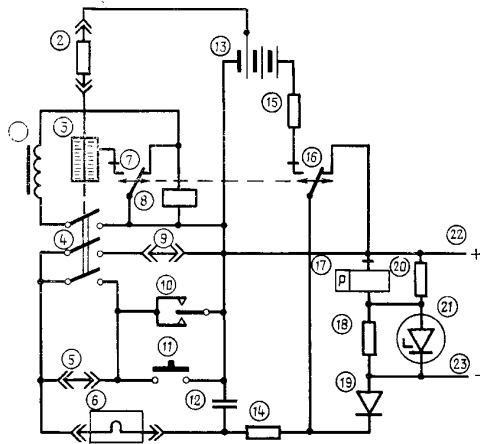


Рис. 3.5.4. Електрична принципова схема підричника АДМ-8 (безпечне положення), встановленого в об'єктне невилучаєме положення:

- 1 - індукційна котушка; 2 - змінний опір; 3 - механізм сповільнення ЕХУ (ЕХЗ); 4 - контакти ЕХУ; 5 - вилка невилучаємості; 6 - електрозапальний пристрій ЕЗП; 7 і 16 - контакти поляризованого реле; 8 - обмотка магнітоелектричного реле; 9 - вилка об'єктна; 10 - контакти магнітоелектричного реле; 11 - кнопка ЕНЗ; 12 - конденсатор; 13 - джерело струму; 14, 15, 18, 20 - резистори; 17 - обмотка поляризованого реле; 19 - діод; 21 - стабілітрон; 22 і 23 – проводи управління

При подачі напруги від пульта управління на провід 23 негативної, а на провід 22 позитивної, що задається перемиканням тумблера пульта управління в положення БОЙОВЕ й натисканням кнопки УПРАВЛІННЯ, на обмотку 17 реле РПС-20 надходить струм і реле, спрацюваючи, перемикає контакти 7 і 16, чим переводить підричник у бойове положення. Якщо до проводів управління буде подано зворотню напругу (плюс до проводу 23, а мінус до проводу 22), то струм потече в основному через діод 19, а до обмотки 17 реле РПС-20 буде надходити струм, недостатній для його спрацювання й переведення підричника в бойове положення не відбудеться.

При переведенні в бойове положення перемикається контакт 7 і підключає механізм ЕХУ 3 до низьковольтної частини батареї 13. Міна переходить у режим сповільнення. Одночасно перемикається контакт 16 і підключає високовольтну частину батареї 13 до схеми міни. При цьому паралельно з батареєю підключається й заряджається конденсатор 12. Якщо вилка 5 з номером міни була поставлена в гніздо НЕВИЛУЧ. З ВИЛКОЮ, то в бойовий ланцюг включаються контакти 10 магнітоелектричного реле як елемент невилучаємості ЕНВ і підпружинена кнопка 11 ЕНЗ ; міна стає такою, що невилучається й незнешкоджується. У цьому випадку при спробі

зняти міну замикаються контакти 10 магнітоелектричного реле внаслідок інерційності його рухливих частин, а при спробі відкрити кришку замикаються контакти кнопки 11 ЕНЗ; конденсатор 12 у цих випадках розряджається на електроспалахувач ЕЗП 6 і міна вибухає.

Після переведення в бойове положення опір, виміряний на кінцях проводів управління, дорівнюватиме 1500...3000 Ом. Він складається з опорів резисторів 18 і 20, обмотки 17 реле РПС-20, зворотного опору стабілітрона 21, внутрішнього опору батареї 18, резистора 15 і зворотного опору діода 19.

Після подачі напруги на механізм уповільнення ЕХУ (ЕХЗ) 3 відбувається електроліз мідного дроту. Після закінчення часу сповільнення дріт обривається й ударник під дією пружини замикає контакти 4.

Якщо при підготовці до встановлення в підрильник у гніздо ОБ'ЄКТН. 3 ВИЛКОЮ була вставлена вилка 9, то при замиканні середнього контакту 4 конденсатор 12 розряджається на електроспалахувач 6 і відбувається вибух міни.

Якщо підрильник був поставлений у протитранспортне положення (вилка 9 з гнізд ОБ'ЄКТН. 3 ВИЛКОЮ видалена), то замиканням нижнього контакту 4 у бойовий ланцюг включаються контакти 10 магнітоелектричного реле, а замиканням верхнього контакту 4 індукційна котушка 1 підключається до обмотки 8 магнітоелектричного реле. Міна переходить у режим очікування цілі.

Після закінчення часу сповільнення - спрацювання ЕХУ (ЕХЗ) - міна стає такою, що невилучається й за відсутності вилки 5 у гніздах НЕВИЛУЧ. 3 ВИЛКОЮ, оскільки після замикання нижнього контакту 4 контакти 10 магнітоелектричного реле при повороті міни замикають електровибуховий ланцюг.

У режимі очікування цілі міна спрацьовує при першому проході транспортного засобу над нею. Феромагнітна маса цілі, яка проходить над міною, змінює магнітне поле. В індукційній котушці 1 індукується ЕРС, під впливом якої в обмотці 8 магнітоелектричного реле протікає струм, що призводить до замикання контактів 10 реле й до вибуху міни.

Підрильник АДМ-8, переведений у бойове положення, може бути знову переведений у безпечне положення за допомогою пульту управління як у режимі сповільнення, так і в режимі очікування цілі. При подачі позитивної напруги від пульту управління на провід 23 і негативної на провід 22, що задається перемиканням тумблера пульту управління в положення БЕЗПЕЧНЕ і натисканням на кнопку УПРАВЛІННЯ, на обмотку 17 реле РПС-20 надходить струм і реле перемикає контакти 7 і 16 у висхідне положення. При цьому джерело струму 13 відключається від механізму ЕХУ й від конденсатора 12. Конденсатор розряджається через обмотку 17 реле, резистор 18, діод 19 і резистор 14. Підрильник стає безпечним.

Забороняється знешкоджувати:

- міни з обрізаними проводами управління;
- міни, встановлені в положення ОБ'ЄКТНА, якщо до завершення часу сповільнення залишилося менше ніж 30% від встановленого часу сповільнення або менше двох діб;
- міни, які не переводяться в безпечне положення.

Міни, що не підлягають знешкодженню, знищуються на місці встановленими послідовними вибухами накладних зарядів вагою 2...3 кг до вибуху основного заряду так само, як і міни МЗУ, встановлені в положення АВТО й ОБ'ЄКТ. Для знищення застосовуються заряди, що не мають металевих деталей. Людина, що встановлює заряд, не повинна мати феромагнітних предметів (зброя, лопата та ін.). Підривання зарядів здійснюється електричним способом.

Забарвлення: Зелене, різних відтінків.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- АДМ-8 - шифр міни;
- 54-11-78 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення

(цифри можуть бути іншими);

Т - шифр спорядження

Основні дані про упаковання міни АДМ-8..

Міни АДМ-8 зберігають в ящику розміром 550х355х355 мм вагою по 41,5 кг, кількість – 1 к-т.:

В ящику укладено один комплект міни АДМ-8. У тому числі: підривник АДМ-8 – 1; основний заряд -1; детонатор -1; батарея 64/1,5-МЦГ -1; картонна коробка з механізмами ЕХУ та ЕХЗ, набором змінних опорів, ЕЗП, капсулем-детонатором КД№8А та макетом ЕХЗ -2 шт.

Пульти керування та перевірки зберігаються окремо, один ящик з пультами (пульти управління -5, пульти перевірки -1) на 25 ящиків з мінами.

Підривники АДМ-8, основні заряди та детонатори можуть поступати окремо. У даному випадку в ящик укладається два підривника з комплектуючими елементами або два основних заряди та два детонатори.

Висновки:

1. Протитранспортні міни застосовуються, головним чином, для мінування автомобільних доріг і залізниць. Вони можуть застосовуватись як об'єктні міни вповільненої дії для руйнування різних військових і промислових споруд після закінчення заздалегідь встановленого терміну сповільнення.

2. Наявність в протитранспортних мінах механізму дистанційного керування дає можливість завчасного мінування й експлуатацію замінованого об'єкта без будь-яких обмежень при перебуванні мін у безпечному положенні, тобто до моменту переведення в бойове положення.

3. Протитранспортні міни можуть бути встановлені в положення радіо керування, що дає змогу дистанційно по радіо їх переводити в бойове та безпечне положення

Питання для самоконтролю:

1. На яку близьку відстань можна підходити до протитранспортних мін?
2. Як за зовнішніми ознаками відрізнити міну МЗУ-С від міни МЗУ?
3. На який максимальний час сповільнення установлюють міну МЗУ-2?
5. Який порядок дій поліцейського при виявленні протитранспортної міни?

РОЗДІЛ 4. ПРОТИДЕСАНТНІ ТА РІЧКОВІ МІНИ

Противодесантні міни призначені для мінування прибережної зони моря, рік, озер проти десантних плаваючих засобів, бойових і транспортних машин противника, що долають водну перешкоду.

Противодесантні міни поділяються на донні і якірні. Донні міни встановлюють на дно водоймища. Якірні міни встановлюють, за допомогою якірного пристрою з певним заглибленням.

Заглиблення мін від поверхні води визначають виходячи з умов забезпечення їх спрацювання при наїзді об'єкта ураження.

Під дією вибуху заряду ВР противодесантної міни у воді в підводній частині десантного плаваючого засобу (плаваючого танка, бронетранспортера) утворюється пробоїна.

Безпека підготовки противодесантних мін до встановлення й встановлення їх забезпечуються наявністю в мінах цукрових запобіжників. Спорядження мін підіривниками та встановлення мін без цукрових запобіжників забороняється.

Встановлення противодесантних мін проводиться з плавзасобів (плаваючих автомобілів, транспортерів, поромів) і з вертольотів, оснащених зйомним обладнанням. З берега вбхід шляхом занесення на глибину до 1,5 м можуть встановлюватись тільки донні противодесантні міни.

Встановлення мін з плавзасобів і з берега вбхід при хвилі понад два бали забороняється.

Перевірка стану противодесантних мінних полів проводиться шляхом огляду їх з берега (при зниженні рівня води й відпливах) або з гелікоптера, а також з допомогою аерофотографування.

Підходити до встановлених у воді мін на плавзасобах забороняється.

Противодесантні міни зберігають працездатність при хвилюванні моря до 5 балів. При хвилюванні понад 5 балів міни можуть спрацювати від впливу хвиль.

Донні противодесантні міни зберігають працездатність і в смузі осушування при температурі навколишнього повітря $\pm 50^{\circ}\text{C}$.

Знешкоджувати встановлені противодесантні міни шляхом вивертання з них підіривників забороняється. При необхідності розмінування противодесантні міни знищують вибуховим способом або траленням.

У даному розділі описано донні противодесантні міни ПДМ-1М, ПДМ-1 і ПДМ-2, якірну противодесантну міну ПДМ-ЗЯ, якірну річкову міну ЯРМ і сплавну річкову міну СРМ.

4.1. Протидесантні міни ПДМ - 1М та ПДМ-1

Тактико-технічні характеристики ПДМ - 1М та ПДМ-1

Тип	донна, контактна
Вага, кг:	
з чавунною баластною плитою	55...60
без баластної плити	21
Маса вибухової речовини (тротил), кг	10
Діаметр міни з баластною плитою, м	0,8
Висота міни з підривником і штангою, м	1
Підривник	ВПДМ-1М
Зусилля спрацювання (до кінця штанги), кгс	18...26
Глибина встановлення, м	1,1...2
Заглиблення міни (від поверхні води до штанги), м	0,1...0,9
Спосіб встановлення	з плаваючих засобів, з вертольота, вручну (вбрід)
Вибухостійкість від сусідньої міни, м	не менше 6
Хвилювання води, балів	до 5

Устрій міни ПДМ-1М

Міна ПДМ-1М (рис. 4.1.1.) складається з корпусу, спорядженого зарядом вибухової речовини, підривника ВПДМ-1М із запалом МД-10, штанги й баластної плити.

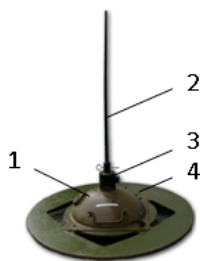


Рис. 4.1.1. Протидесантна міна ПДМ-1М

1 – корпус міни із зарядом вибухової речовини; 2 – штанга;
3 – підривник ВПДМ-1М; 4 – баластна плита.

Корпус 1 міни (рис. 4.1.2) металевий, напівсферичної форми, має центральне вічко для підривника й горловину (збоку) для заливки заряду вибухової речовини.

Горловина й вічко для підривника не остаточно спорядженої міни закриті пробками (8). У корпусі закріплено стакан з додатковим детонатором (6) із пресованого тротилу (150 г) з запальним гніздом під запал МД-10 (5). На корпусі є дві ручки. Дно (9) до корпусу прикріплене зварюванням, має

форму квадрата розміром 35×35 см з отворами по кутах. У двох отворах вставлені болти з гайками (11) для закріплення корпусу на баластній плиті (10). Корпус повністю заповнений литим тротилом (7).

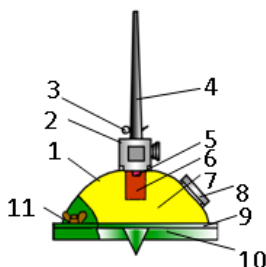


Рис. 4.1.2. Протидесантна міна ПДМ-1М (розріз)

1 – корпус; 2 – підрильник ВПДМ-1М; 3 – чека, що перешкоджає відкручуванню штанги; 4 – штанга; 5 – запал МД-10; 6 – додатковий детонатор; 7 – заряд вибухової речовини; 8 – пробка; 9 – дно; 10 – баластна плита; 11 – болт з гайкою.

Підрильник ВПДМ-1М (рис. 4.1.3) механічний, контактний з тимчасовим цукровим запобіжником, складається зі сталевого товстостінного корпусу (1), у якому розміщено ударний механізмі із запалом МД-10 і запобіжний механізм. На нижній частині корпусу є різьба для закручування підрильника в міну та шкіряна прокладка (13), що забезпечує герметичність з'єднання.

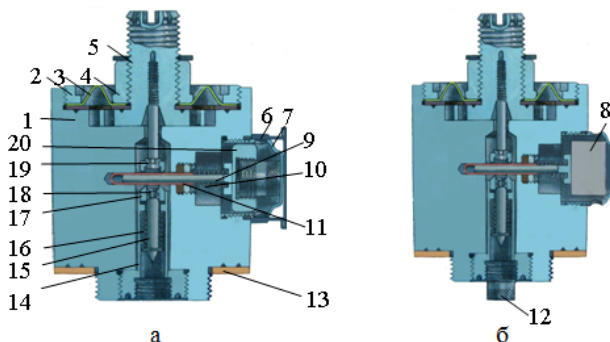


Рис. 4.1.3. Підрильник ВПДМ-1М (розріз)

а – підрильник споряджений; б – встановлення вкладиша з запалом МД-10 у підрильник неспорядженому; 1 – корпус; 2 – гайка; 3 – мембрана; 4 – гайка; 5 – голівка; 6 – гумовий ковпачок; 7 – кришка; 8 – цукровий запобіжник; 9 – шток; 10 – пружина штока; 11 – мідна трубка; 12 – запал МД-10; 13 – шкіряна прокладка; 14 – втулка; 15 – ударник; 16 – бойова пружина; 17 – ковпачок; 18 – кулька; 19 – тяга; 20 – вкладиш.

Запобіжний механізм забезпечує безпеку спорядження й встановлення міни. Механізм складається з цукрового запобіжника (шашки) (8), штока (9) з пружиною (10), тонкостінної мідної трубки (11), кришки (7) з отворами й надітою на неї гумового ковпачка (6), що закриває отвори в кришці.

Ударний механізм розміщено у вертикальному каналі корпусу. Він складається з втулки (14), ударника (15), бойової пружини (16), ковпачка (17) з тягою (19), двох кульок (18), розташованих у отворах ковпачка, які втримують ударник у зведеному положенні, голівки (5) і мембрани (3), закріплених у корпусі за допомогою двох гайок (2) і (4). У голівці закріплено верхній кінець тяги (19). На верхньому кінці голівки є зовнішня різьба для закручування гайки, що підтискає мембрану, і штанги. Жорсткість мембрани (3) визначає зусилля спрацювання підривника. Втулка (14) має знизу внутрішню різьбу для закручування запалу МД-10.

У підривниках випуску до 1970 р. отвори в кришці замість гумового ковпачка закриті металевою стрічкою, припаяною до кришки ззовні.

У запобіжному положенні підривника шток (9) усередині мідної трубки (11) проходить через отвір у ковпачку (17) і перешкоджає його підйому. Виходу штока з отвору в ковпачку під дією пружини (10) перешкоджає цукровий запобіжник (8), який утримується кришкою (7), що вкручена в корпус підривника.

Під час зберігання на складі й транспортування у запобіжному механізмі замість цукрового запобіжника встановлено металевий вкладиш (20) (рис. 68), у гніздо якого вкручено запал МД-10. Заміна металевого вкладиша на цукровий запобіжник і закручування запалу МД-10 в отвір у втулці на нижньому торці підривника відбувається при підготовці міни до встановлення.

Штанга (4) (рис. 4.1.2.) служить важелем для передачі зусилля від плаваючого засобу голівці підривника. На нижньому потовщеному кінці штанги закріплено втулку, в якій є канал з різьбою для накручування на голівку підривника, а збоку - наскрізний отвір для чеки (3), що перешкоджає відкручуванню штанги.

Чавунна баластна плита призначена для надання міні стійкого положення на ґрунті при хвилюванні води та впливі плавзасобу на штангу підривника. Для забезпечення кращого зчеплення з ґрунтом на плиті знизу є шипи. При підготовці міни до встановлення (спорядження) використовують спеціальний ключ, на якому є вирізи для підривника та для перевірки допустимого виступання запалу МД-10 за нижній торець підривника.

Принцип дії міни ПДМ-1М

Перед установленням міни у воду знімають гумовий ковпачок з кришки запобіжного механізму (у підривників випуску до 1970 р. зривають плоскогобцями припаяну металеву стрічку). Після встановлення міни вода через отвори в кришці проникає до цукрового запобіжника й поступово розчиняє його. Час розчинення цукрового запобіжника залежить від температури води й складає при +30° С 8 хв., при 0°С до 2,5 год. У міру розчинення цукрового запобіжника шток під дією пружини виходить з

отвору в ковпачку й міна переходить у бойове положення.

При натисканні плавзасобом (плаваючим танком) на штангу вона нахиляється разом з голівкою підрильника, деформуючи мембрану. При нахилі голівки під кутом $10...15^\circ$ тяга підіймає ковпачок на 2...4 мм, деформуючи мідну трубку. Кульки виходять з втулки за її верхній зріз і викочуються, звільняючи ударник. Ударник під дією бойової пружини прориває мембрану й наколює запал МД-10, який вибухає, викликаючи вибух додаткового детонатора й заряду вибухової речовини міни.

Міна ПДМ - 1

Відмінності устрою і застосування мін ПДМ-1 та ПДМ-1М

Міна ПДМ-1 відрізняється від міни ПДМ-1М тим, що у корпусі міни немає додаткового підрильника; підрильник ВПДМ-1 (рис. 4.1.4) знизу має стакан (8), у якому розміщено підрильник (9) (тетрилова шашка) з капсулем-підриником М-1 (10); у запобіжному механізмі підрильника (при зберіганні) установлено дерев'яний вкладиш, забарвлений у червоний колір; на голівці (3) підрильника немає прорізів, а надіта стопорна шайба (1) з двома лапками для закріплення штанги; при зберіганні шайбу втримує гайка, накручена на голівку; штангу зварено з трьох стрижнів різного діаметра; мембрана має меншу товщину, у зв'язку з цим необхідне зусилля на кінці штанги для спрацювання підрильника становить 16...20 кгс.

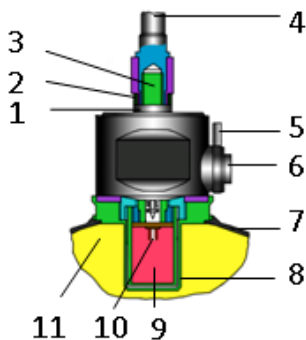


Рис. 4.1.4. Підрильник ВПДМ-1, закручений у міну ПДМ-1

1 – стопорна шайба; 2 – гайка; 3 – голівка підрильника; 4 – штанга;
5 – металева стрічка; 6 – кришка цукрового запобіжника; 7 – корпус міни ПДМ-1; 8 – стакан; 9 – підрильник; 10 – капсуль-підрильник М-1; 11 – заряд вибухової речовини міни).

Порядок підготовки міни ПДМ-1 до встановлення, встановлення й переведення в безпечне положення здійснюється аналогічно порядку виконання операцій під час підготовки до встановлення, установлення і

переведення в безпечне положення міни ПДМ-1М.

Закріплення штанги на голівці підрильника здійснюється шляхом загинання лапок шайби. При розпорядженні міни забороняється відгвинчувати від підрильника стакан з підриником.

На рисунках 4.1.5. та 4.1.6. показано підготовку до мінування та мінування прибережної зони Азовського моря підрозділами інженерних військ Збройних Сил УКРАЇНИ.



Рис. 4.1.5. Міни ПДМ-1М підготовлені до встановлення у воду.



Рис.4.1.6. Встановлення мін ПДМ-1М у воду з плаваючого транспортера ПТС

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невилучення та незнешкодження не має, але

знешкоджувати міни , що встановлені у воду, заборонено.

Забарвлення: Зелене.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- ПДМ-1М (ПДМ-1) - шифр міни;
- 80-1-88 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

Основні дані про упаковання міни ПДМ-1М та ПДМ-1.

Протидесантна міна ПДМ-1М зберігається:

- корпус з зарядом ВР в ящику розміром 935х430х250 мм масою 54 кг, кількість – 2 шт.. В ящику укладено дві штанги до ВПДМ-1М.
- баластна плита діаметр 800 мм висотою 120 мм. Які зв'язані дротом.

Підричник ВПДМ-1М зберігаються в ящику розміром 555х490х202 мм вагою 56 кг, кількість підричників - 16шт. в чотирьох коробках по 4 шт.

4.2. Протидесантна міна ПДМ-2

Основні тактико-технічні характеристики

Тип	на високій підставці	на низькій підставці
Маса, кг	135	100
Маса вибухової речовини (тротил), кг	15	
Розмір основи, м	2×2	
Висота з підризником і штангою, м	2,1...2,7	1,4
Підризник	ВПДМ-2	
Зусилля спрацювання, кгс	40...50	
Глибина встановлення, м	2,4...3,8	1,5...2,4
Відстань від поверхні води до штанги, м	0,3...1,1	0,1...1
Спосіб установлення	з плавзасобів і вручну (убриді)	
Вибухостійкість від сусідньої міни , м	≥8	
Хвилювання води, балів	до 5	до 6

Склад комплекту міни ПДМ-2, шт

Корпус міни з зарядом вибухової речовини	1
Підризник ВПДМ-2 (із запалом МД-10)	1
Цукровий запобіжник (шашка)	1
Штанга	1
Чека	1
Нижня балка	1
Верхня балка	1
Фланець з контргайкою	1
Болти М12×25	4
Телескопічна стійка (труба зі стрижнем)	1

Розтяжки	4
Сталеві листи	4
Шайби	8

Устрій і принцип дії міни ПДМ-2

Міна ПДМ-2 (рис. 4.2.1. і 4.2.2.) складається з корпусу, спорядженого зарядом вибухової речовини, підривника ВПДМ-2 зі штангою й підставки.

Корпус міни (рис. 4.2.1., в) має форму кулі діаметром 270 мм. У верхній частині є вічко для підривника, яке під час зберігання закривають пробкою. На нижній половині корпусу є горловина для заливття заряду вибухової речовини. Горловина закрита пробкою. До корпусу приварено втулку (17) для з'єднання корпусу зі стрижнем (фланцем).

Корпус повністю заповнено зарядом вибухової речовини (15). У корпусі закріплено стакан з додатковим детонатором (16) з пресованого тротилу (150 г) з гніздом під запал МД-10.

Підривник ВПДМ-2 має таку ж будову, як і підривник ВПДМ-1М, відрізняється тільки більшою товщиною мембрани (3), що збільшує зусилля спрацювання. Необхідне зусилля спрацювання підривника на кінці штанги становить 40...50 кгс.

Штанга така ж, як у підривника ВПДМ-1М.

Підставка може збиратися у двох варіантах: високому та низькому.

Висока підставка (рис. 4.2.1.) складається з двох балок, що утворюють хрестовину, металевих листів, телескопічної стійки й чотирьох розтяжок.

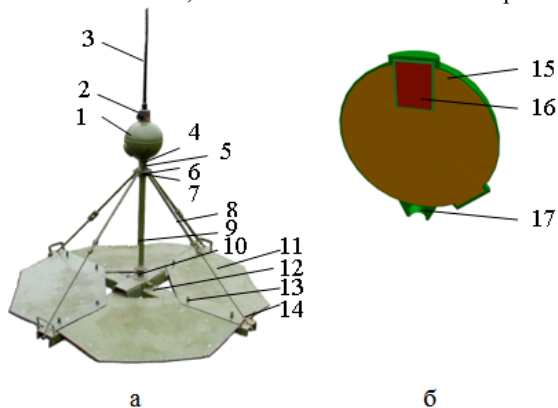


Рис. 4.2.1. Міна ПДМ-2 на високій підставці

(а – вигляд збоку; б – корпус міни з зарядом вибухової речовини (розріз); 1 – корпус міни з зарядом вибухової речовини; 2 – підривник ВПДМ-2; 3 – штанга; 4 – контргайка; 5 – стрижень; 6 – тарілка; 7 – стопорний болт; 8 – розтяжка; 9 – труба; 10 – підп'ятник; 11 – лист; 12 – балка; 13 – штир; 14 – ручка; 15 – заряд вибухової речовини; 16 – додатковий детонатор; 17 – втулка).

Балки (12) виготовлено зі швелера. Верхня балка в середній частині має місток з отворами збоку, в які входять клямки нижньої балки. Зверху на містку приварено підп'ятник (10) для стійки. У середній частині нижньої балки приварено два кутики з клямками для закріплення верхньої балки. Для закріплення листів (11) на хрестовині на балках є по чотири штиря (13) з клямками. Для забезпечення надійного утримання листів на штирі додатково надівають шайби. На кінцях балок зверху приварено ручки (14) для перенесення, а знизу є ролики, які полегшують перекочування зібраної міни при її встановленні. На кінцях балок є пази для закріплення нижніх голівок розтяжок (8).

Телескопічна стійка складається з труби (9) і висувного стрижня (5). На верхньому кінці труби приварено тарілку (6) з чотирма пазами для верхніх голівок розтяжок. На нижньому кінці приварено фланець, яким труба спирається на підп'ятник (10). Висувний стрижень фіксується в трубі у потрібному положенні за допомогою стопорного болта (7), закрученого в накладку, приварену до труби нижче тарілки. На стрижні для кінця стопорного болта через кожні 10 см є гнізда глибиною 3...4 мм. Цифри на стрижні вказують глибину водоймища в метрах на місці встановлення міни. При вказаній глибині заглиблення верхнього кінця штанги від поверхні води становитиме 0,3 м. Нижній край цифри при правильній фіксації стрижня стопорним болтом повинен перебувати на рівні верхнього обрізу труби, а лінія поєднання на стрижні повинна співпадати з прорізом на торці труби. На верхньому кінці стрижня є різьба для накручування корпусу міни. На стрижень накручено контргайку (4) для унеможливлення відкручування корпусу міни.

Кожна розтяжка (8) складається з двох тяг з головками на кінцях і згону, обертанням якого розтяжки натягають. Верхня головка розтяжки має проточку. Головку з проточкою встановлюють при збиранні підставки в паз тарілки.

Низька підставка (рис. 70) збирається без використання телескопічної стійки й розтяжок.

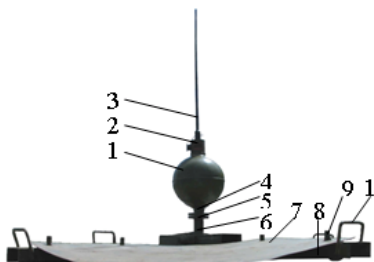


Рис. 4.2.2. Міна ПДМ-2 на низькій підставці

(1 – корпус міни з зарядом вибухової речовини; 2 – підрильник ВПДМ-2; 3 – штанга; 4 – контргайка; 5 – фланець; 6 – підп'ятник; 7 – металевий лист; 8 – балка; 9 – штир; 10 – ручка).

Для закріплення міни на підставці застосовують фланець (5). Фланець кріплять до підп'ятника 6 на верхній балці чотирма болтами. Для болтів на фланці й підп'ятнику є отвори. На стрижні фланця є різьба для накручування корпусу міни й контргайка для унеможливлення відкручування корпусу.

Для збирання й спорядження міни ПДМ-2 застосовують такий же ключ, як і в міни ПДМ-1М. Принцип дії міни ПДМ-2 аналогічний принципу дії міни ПДМ-1М.

Знешкодження

Міни ПДМ-2, установлені у воду, знешкоджувати забороняється. При необхідності їх знищують вибухами зарядів ВР вагою не менше 0,4 кг, установленими на корпус міни легководолазами. Заряди підривають електричним способом з берега.

Дозволяється розпорядження й розбирання підставки мін ПДМ-2, підготовлених до встановлення, якщо їх не встановлювали у воду. Розпорядження мін ПДМ - 2 здійснюється в тому ж порядку, як і мін ПДМ-1М. Підставку розбирають у порядку, зворотному збиранню, після розпорядження міни й відділення корпусу міни від підставки.

На рисунку 4.2.3. показано підготовлені до встановлення у воду міни ПДМ-2.



Рис.4.2.3. Міни ПДМ-2, підготовлені до установки, на низькій підставці (на передньому плані) та на високій підставці (на задньому плані)..

Забарвлення: **Зелене.**

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на сферу і містить:

- ПДМ-2 - шифр міни;
- 80-1-88 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження

Основні дані про упаковання міни ПДМ-2.

Протидесантна міна ПДМ-2 зберігається:

- корпус з зарядом ВР в ящику розміром 850х330х455 мм масою 65 кг, кількість – 2 шт. В ящику укладено: штанги – 2шт.; фланець -1 шт.; болти -4 шт.; шайби – 16 шт;
- балки, стійки та розтяжки в ящику розміром 2000х260х246 мм вагою 88,4 кг, кількість – 1 к-т. Комплект зеднати болтами в 1 упаковування;
- металеві листи розміром 1430х750х50 мм вагою 55 кг в упаковці 8ш., листи зв'язані дротом.

Підривник ВПДМ-2 зберігається в ящику розміром 555х490х202 мм вагою 56 кг, кількість підривників - 16шт. в чотирьох коробках по 4 шт.

4.3. Протидесантна якірна міна ПДМ - 3Я

Тактико-технічні характеристики

Тип	якірна, контактна
Маса, кг	175
Маса вибухової речовини (тротил) , кг	15
Довжина / ширина, мм	900 / 650
Висота, мм	730
Зусилля спрацювання контактного замкача, кгс	12...16
Глибина встановлення мін, м	1...10
Заглиблення міни (від поверхні води замкачів), м	0,3...1,1
Спосіб встановлення	з
плавзасобів	
Вибухостійкість від сусідньої міни, м	≥ 15
Хвилювання води, балів	≥ 6
Час на підготовку міни розрахунком із трьох осіб, хв.	8

Склад комплекту міни ПДМ - 3Я, шт

Корпус міни із зарядом вибухової речовини	1
Контактні замкачі	3
Батарея БАТ-3Я, цукровий пристрій	по 1
Запобіжний прилад, осушувач	по 1
Якір (плита якоря зі щитом).	1 компл.

В'юшка з мінрепом, штерт - вантаж з чекою	1 компл.
та дві стропи з талрепами	
Цукрові шашки № 1, № 2, № 3	по 1
Монтажний інструмент	1 компл. на 50 мін
Електродетонатор ЕДП- р	1
Електрохімічний підрильник ЕХВ-7	1

Устрій міни ПДМ-3Я

Міна ПДМ-3Я (рис. 4.3.1. і 4.3.2) складається з корпусу (6), спорядженого зарядом вибухової речовини, трьох контактних замкачів (1), електродетонатор ЕДП-р (7), джерела струму (8), цукрового пристрою (9), запобіжного приладу (2), осушувача (3), самоліквідатора (4) – підрильника ЕХВ-7 з електроконтактною пробкою і якоря (5).

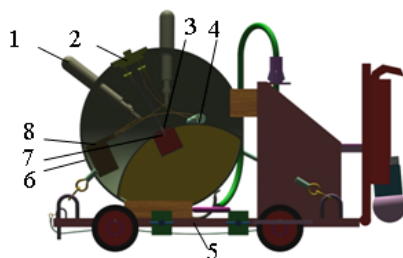


Рис. 4.3.1. Міна ПДМ-3Я (вигляд збоку з розрізом корпусу)

1 – контактний замкач; 2 – запобіжний прилад; 3 – осушувач;
4 – самоліквідатор – підрильник ЕХВ-7; 5 – якір; 6 – корпус міни;
7 – електропідрильник ЕДП-р; 8 – джерело струму (батарея БАТ-3Я).

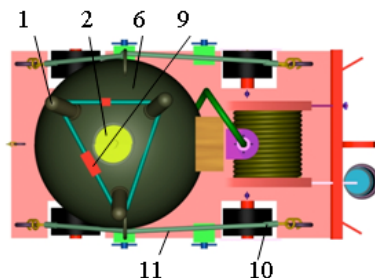


Рис. 72. Міна ПДМ-3Я (вигляд зверху)

1 – контактний замкач; 2 – запобіжний прилад; 6 – корпус міни;
9 – цукровий пристрій; 10 – талреп; 11 – стропа.

Корпус (1) (рис. 4.3.3) має форму кулі діаметром 500 мм, звареної з двох півкуль. У верхній півкулі є чотири вічка. Центральне вічко (2) призначене для встановлення запобіжного приладу. Через це вічко під час спорядження міни в корпус установлюють електродетонатор, джерело струму, самоліквідатор і осушувач. Під час зберігання вічко (2) закривають кришкою (3), піджатою різьбовим кільцем. Інші три вічка служать для закручування в них контактних замикачів і під час зберігання закриваються пробками (4). На верхній півкулі приварено дві скоби (12) для перенесення корпусу й кріплення його до якоря стропами при транспортуванні зібраної міни. На нижній півкулі є вічко для заливки заряду вибухової речовини, закрите пробкою, а зовні приварено скобу (9) для закріплення верхнього кінця мінрепа. Сферична перегородка (6) утворює камеру для заряду вибухової речовини (7).

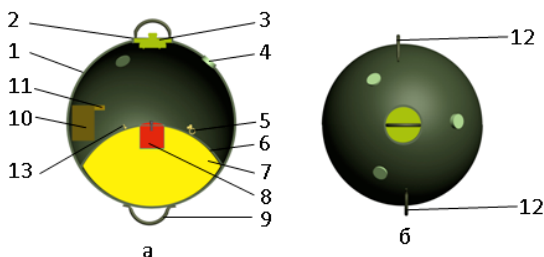


Рис. 4.3.3. Корпус міни ПДМ-3Я

- (а – розріз; б – вигляд зверху; 1 – корпус; 2 – центральне вічко;
3 – кришка; 4 – пробка; 5 – скоби з затисками для кріплення ЕХВ-7;
6 – перегородка; 7 – заряд вибухової речовини; 8 – додатковий підривник;
9 – скоба для кріплення мінрепа; 10 – коробка для джерела струму;
11 – додатковий затискач; 12 – скоби для кріплення корпусу міни до якоря;
13 – штир для накручування осушувача).

У центрі перегородки є стакан з додатковим детонатором і різьбовим запальним гніздом для електродетонатора ЕДП-р. На перегородці приварено скоби (5) із затисками для закріплення самоліквідатора (підривника ЕХВ-7), штир (13) для накручування осушувача. Коробка (10) служить для розміщення джерела струму. На коробці закріплено додатковий затискач (11) для приєднання проводів від батареї, замикачів і ЕХВ-7 (по одному проводу). Простір усередині корпусу над перегородкою служить камерою плавучості.

Контактний замикач (рис. 4.3.4) складається з корпусу (12) й закріпленої в ньому порожнистої стійки (10), у якій змонтовано контактний пристрій. Корпус має різьбу й восьмигранний фланець під ключ для закручування у вічко корпусу міни. Для герметизації служить шкіряна прокладка (11). На верхній частині корпусу є кільцева проточка, в яку входить запобіжна чека (13). За допомогою запобіжної чеки на корпусі кріпиться запобіжний ковпак (1) з пружиною (14). На ковпаку з боків для запобіжної чеки є два прорізи. На

нижній частині ковпака зовні є виступ (5), на який при збиранні міни вкладають стропу цукрового пристрою, що втримує ковпак на замкачі після видалення запобіжної чеки. Контактний замкач складається з нерухомого (7) і підпружиненого рухомого (6) контактних стаканів, замикання яких відбувається під час нахилу зовнішнього штиря (2) замкача під впливом плавзасоби, що наїхав на нього.

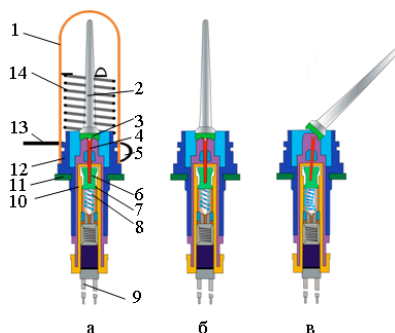


Рис. 4.3.4. Контактний замкач міни РДМ-3Я

(а – запобіжне положення; б – бойове положення; в – після спрацювання; 1 – запобіжний ковпак; 2 – зовнішній штир; 3 – свинцева втулка; 4 – внутрішній стрижень; 5 – виступ для стропи цукрового пристрою; 6 – рухомий контактний стакан; 7 – нерухомий контактний стакан; 8 – пружина; 9 – проводи; 10 – стійка; 11 – шкіряна прокладка; 12 – корпус; 13 – запобіжна чека; 14 – пружина для скидання ковпака).

У цьому випадку деформується свинцева втулка (3), повертається внутрішній стрижень (4) і зміщує рухомий стакан (6) до замикання його зі стінкою нерухомого стакану (7). Пружина (8) забезпечує надійність замикання. Від пружини й нерухомого стакану через нижній торець замкача виведено два проводи (9), за допомогою яких замкачі включаються в електровибуховий ланцюг міни. Один із проводів забарвлено в червоний колір.

Джерело струму – батарея БАТ-3Я з двох елементів ЕРМТ, з'єднаних послідовно, має загальну напругу 3 В. Батарея взята в картонну коробку, залита церезином і вміщена в гумовий футляр.

Цукровий пристрій (рис. 4.3.5) призначений для втримання запобіжних ковпаків контактних замкачів у спорядженій міні й автоматичного звільнення ковпаків після встановлення міни. Він складається з замка, що автоматично розкривається й двох строп (6), з'єднаних затискачем (5). У закритому стані замок утримується запобіжною чекою (4) і цукровою шашкою (2). При збиранні міни стропи цукрового пристрою накладають на виступи запобіжних ковпаків. При відкритому відкидному гакові (1) обирають слабіну строп, після чого їх закріплюють затискачем. Відкидний гак закривають, при цьому відбувається додаткове натягнення строп. Кінець

гака заводиться в замок із собачкою (3), під яку встановлюється запобіжна чека (4). У коробку замка встановлюється цукрова шашка (2).

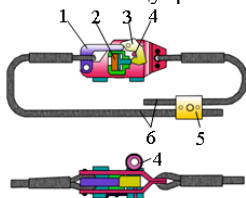


Рис. 4.3.5. Цукровий пристрій

(1 – відкидний гак; 2 – цукрова шашка; 3 – собачка; 4 – запобіжна чека; 5 – затискач; 6 – стропи).

Запобіжний прилад (рис. 4.3.6) призначений для створення розриву в електричному ланцюгу міни з метою створення безпечних умов при спорядженні й установленні та автоматичного замикання електричного ланцюга міни після її встановлення.

Він складається з корпусу (8), в якому змонтовано контактний пристрій, що складається з рухомого штока (7) з контактними ресорами (9), донця (11) з чотирма контактами (10) і контактними затискачами (12), цукровика (5), цукрового запобіжника (4) (цукрова шашка № 2 з отвором) і запобіжної чеки (6).

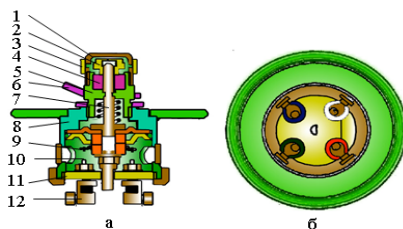


Рис. 4.3.6. Запобіжний прилад міни ПДМ-3Я

(а – розріз; б – вигляд знизу; 1 – кришка; 2 – гайка; 3 – жерстяна стрічка; 4 – цукрова шашка; 5 – цукровик; 6 – запобіжна чека; 7 – шток; 8 – корпус; 9 – контактна ресора; 10 – контакт; 11 – донце; 12 – контактні затискачі).

Шток утримується запобіжною чекою і цукровою шашкою. Після встановлення цукрової шашки шток закріплюють у верхньому положенні гайкою (2). Цукровик закривають кришкою (1) з отворами для доступу води. Отвори закрито жерстяною стрічкою (3), припаяною до кришки. У воді шашка розчиняється, унаслідок чого після встановлення міни шток під дією пружини переміщується й ресорами замикає контакти, переводячи міну в бойове положення.

Контактні затискачі у запобіжному приладі забарвлено в різні кольори (білий, червоний, зелений і синій). Осушувач (рис. 4.3.7) призначений для поглинання вологи з повітря всередині корпусу міни. Він являє собою металеву коробку (1), закриту кришкою (2) з отворами. Усередині коробки вміщено марлевий мішечок з окисом кальцію (3). По осі коробки проходить втулка (5), що має різьбу для кріплення на різьбовому штирі усередині корпусу міни. На верхньому кінці втулки є кільцева проточка для скріпки (4), що втримує кришку.

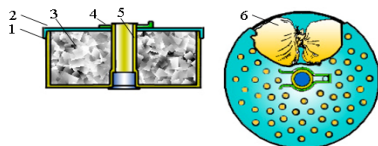


Рис. 4.3.7. Осушувач міни ПДМ-3Я

(1 – коробка; 2 – кришка; 3 – окис кальцію; 4 – скріпка; 5 – втулка; 6 – марлевий мішечок з окисом кальцію).

Якір (рис. 4.3.8) призначено для встановлення міни на задану глибину й утримання її на місці. Він виконаний у вигляді двовісного візка, який служить для переміщення міни в процесі збирання й установлення. Якір складається з основи й в'юшки з мінрепом (4). Основа якоря являє собою плиту (1) з відкидним щитом (6). Щит у транспортному положенні кріпиться до в'юшки стропою (5) з цукровим роз'єднувачем. Щит впирається у в'юшку упорами. Для кращого зчеплення якоря з ґрунтом на плиті й щиті є зачепи (7) і (15) та перо (8).

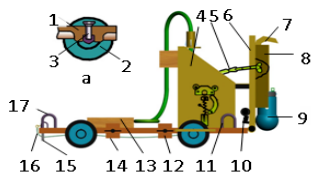


Рис. 4.3.8. Якір міни ПДМ-3Я (вигляд збоку)

а – кріплення осі з роликami до плити якоря; 1 – плита; 2 – ролик;
3 – гвинт; 4 – в'юшка з мінрепом; 5 – стропа для закріплення відкидного щита; 6 – відкидний щит; 7 і 15 – зачепи; 8 – перо; 9 – штерт-вантаж;
10 – стопор; 11 і 17 – скоби; 12 і 14 – рейкові захвати; 13 – подушка;
16 – стропа, що з'єднує осі роликів з плитою.

Щит відкидається після розчинення цукрової шашки в роз'єднувачі й фіксується у відкинутому положенні стопором (10), який, входячи в зазор

між плитою та щитом, не дає щиту підійматися вгору. Осі з роликами (2) кріпляться до плити гвинтами (3).

На плиті є дві дерев'яні або пластмасові подушки (18), на які спирається корпус міни та чотири скоби (11) і (17). На плиті є рейкові захвати (12) і (14) для закріплення міни на мінній рейковій колії. Захвати мають гвинти й пружини. При послабленні гвинтів міна може прокочуватися по рейковій колії без зняття захватів.

Самоліквідатор – електрохімічний підривник ЕХВ-7 з електроконтактною пробкою. Призначений для підривання міни або переведення її в безпечне положення по закінченні заданого терміну сповільнення.

В'юшку з мінрепом (рис. 4.3.9) закріплено на плиті основи болтами. Вона має раму (4), в яку на осі (7) закріплено барабан (5) з мінрепом, що намотується на нього (6). Одна зі щок барабана має прорізи для клямки (11). Один кінець осі барабана має квадратний перетин. На нього надівають рукоятку при намотуванні мінрепа й регулюванні гальма. Другий кінець осі має різьбу, на яку закручують гайку (17), що підтискає лапчасту пружину (16). Піджимаючи гайкою пружину, регулюють гальмове зусилля барабана. Гайку після регулювання гальмового зусилля фіксують контргайкою. На стійці (13) на осі закріплено клямку (11) для стопорення барабана після розмотування мінрепа на необхідну довжину. Кінець клямки з'єднано з пружиною (10), що віджимає клямку вгору. Для утримання клямки в нижньому положенні при намотуванні мінрепа й регулюванні гальмівного зусилля призначений затримувач (9), який утримується в одному з двох крайніх положень (підведеним під клямку або виведеним) пружиною (8). Затримувач виводиться з-під клямки пальцем (3), який установлено на зубчастій щопі барабана, з його поворотом на певний кут.

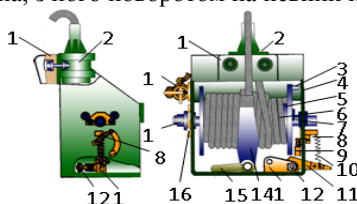


Рис. 4.3.9. В'юшка з мінрепом міни ПДМ-3Я

- 1 – подушка; 2 – гумова втулка; 3 – палець; 4 – рама; 5 – барабан;
6 – мінреп; 7 – вісь барабана; 8 – пружина затримувача; 9 – затримувач;
10 – пружина клямки; 11 – клямка; 12 – фіксатор клямки; 13 – стійка;
14 – клиновий затискач; 15 – скоба; 16 – лапчаста пружина; 17 – гайка;
18 – цукровий роз'єднувач.

Для фіксації клямки у верхньому положенні й стопоріння служить підпружинений фіксатор 12. Коли клямка втримується затримувачем у нижньому положенні, фіксатор упирається в клямку збоку. При виході

затримувача з-під клямки вона підіймається. Фіксатор під дією пружини входить під клямку знизу й не дозволяє їй вийти зі зчеплення із щогою барабана.

Мінреп – капроновий канат діаметром 15 мм, довжиною 10 м, намотаний на барабан. Один кінець мінрепа закріплено на барабані. Інший кінець мінрепа зароблено клиновим затискачем (14), до якого болтом кріпиться скоба (15), що служить для приєднання цього кінця мінрепа до скоби, привареної на корпусі міни знизу. На мінрепі нанесено дві червоні позначки, за якими встановлюється вільна довжина мінрепа залежно від глибини водоймища на місці встановлення міни.

Цукровий роз'єднувач (18) закріплено на рамі в'юшки. До нього кріпиться петля стропи, що втримує відкидний щит. Роз'єднувач (рис. 4.3.10) складається з корпусу (8) з кришкою (7), підпружиненого штока (3) з чекою (2), цукрової шашки №3 (4) і поворотного спускового гачка (1). Петля на кінці стропи (5) надівається на один кінець спускового гачка. Другий кінець гачка впирається в шток. У кришці (7) є отвори для доступу води, які закрито припаяною до кришки металевою пластинкою (6) з кільцем.

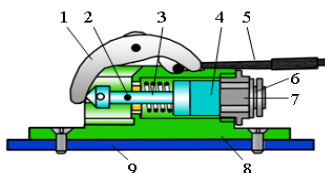


Рис. 4.3.10. Цукровий роз'єднувач

1 – спусковий гачок; 2 – чека; 3 – шток; 4 – цукрова шашка; 5 – петля стропи; 6 – металева пластинка; 7 – кришка; 8 – корпус; 9 – рама в'юшки.

Штерт-вантаж (рис. 81) служить для відтягання клямки вниз під час розмотування мінрепа з барабана при зануренні якоря до моменту досягнення вантажем дна водоймища.

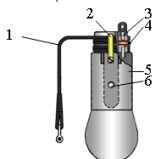


Рис. 4.3.11. Штерт-вантаж

1 – штерт (сталевий трос); 2 – пластинчаста пружина; 3 – чека; 4 – серіжка; 5 – вантаж; 6 – отвір для чеки, що втримує вантаж на кронштейні;

Штерт-вантаж при збиранні міни закріплюють на відкидному щиті якоря на кронштейні чекою, що вставляється в отвір (6). Вантаж (5) масою 7 кг з'єднано з клямкою сталевим штертом (тросом) довжиною 1,5 м.

Монтажний інструмент (рис. 4.3.12) призначено для спорядження міни.

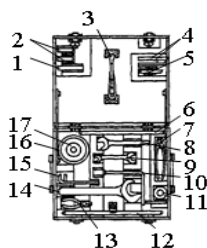


Рис. 4.3.12. Монтажний інструмент (ящик відкрито)

- 1 – ключ торцевий 17 для збирання відкидного щита з плитою якоря;
 2 – ключі торцеві 14 для збирання в'юшки й затискачу цукрового пристрою;
 3 – викрутка; 4 – ручки для торцевих ключів; 5 – ніж; 6 – ручка до торцевого ключа; 7 – острогубці; 8 – ключ гайковий 27 для збирання й регулювання гальма в'юшки; 9 – ключ гайковий 17×22; 10 – рукоятка в'юшки; 11 – гиля 0,5 кг; 12 – ключ торцевий 24 для притискання пробки заливної горловини;
 13 – плоскогубці; 14 – ключ гайковий 58 для контактних замикачів;
 15 – ключ для відкидного крьюка цукрового пристрою; 16 – ключ торцевий для різьбового кільця центральної втулки; 17 – гиля 2 кг.

Принцип дії міни ПДМ-ЗЯ

Перед скиданням міни у воду (рис. 4.3.13) висмикують запобіжні чеки з трьох контактних замикачів, запобіжного приладу, цукрового пристрою, роз'єднувача і чеку штерт-вантажу, а також зривають металеву стрічку, що закриває отвори в кришці цукровика на запобіжному приладі, і пластинку на кришці роз'єднувача.

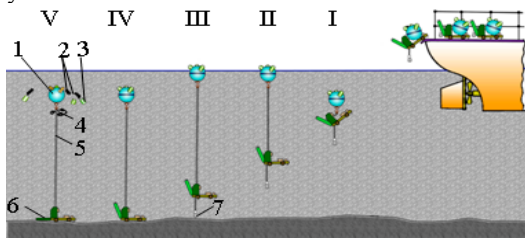


Рис. 4.3.13. Схема встановлення мін ПДМ-ЗЯ

I-V – положення міни в процесі встановлення; 1 – корпус міни; 2 – пружини запобіжних ковпаків; 3 – запобіжні ковпаки; 4 – цукровий пристрій; 5 – мінреп; 6 – відкидний щит; 7 – штерт-вантаж.

При падінні міни у воду штерт-вантаж занурюється, випереджаючи якір, розмотує штерт на вільну довжину (до сережки) й відтягає клямку вниз, звільняючи барабан (положення 1).

Міну зіштовхують у воду. Корпус міни, маючи позитивну плавучість, відділяється від якоря й спливає на поверхню води, а якір занурюється вниз.

Мінреп при цьому розмотується з барабана (положення II). Коли штертвантаж досягне дна водойми (положення III), натягнення штерта припиняється. Клямка під дією пружини підіймається вгору й застопорює барабан. Розмотування мінрепа припиняється, і якір, занурюючись, топить корпус міни на задану глибину (положення IV). За 10...20 хв. після скидання міни у воду розчиняються цукрові шашки в цукровому пристрої й роз'єднуювачі відкидного щита. Замок цукрового пристрою (4) розкривається, і вона скидається. Звільнені запобіжні ковпаки (3) контактних замикачів під дією пружин (2) скидаються, а щит (6) відкидається в горизонтальне положення (положення V).

За 15...30 хв. розчиняється цукрова шашка в запобіжному приладі. Шток переміщається під дією пружини й ресорками замикає контакти електровибухового ланцюга – міна переходить у бойове положення.

При впливі плавзасобу на штир будь-якого із замикачів відбувається замикання електровибухового ланцюга, що викликає вибух електродетонатора й заряду вибухової речовини міни.

Якщо в електричний ланцюг міни включено підричник ЕХВ-7, то після закінчення заданого терміну в залежності від схеми включення підричник ЕХВ-7 замикає електровибуховий ланцюг, викликаючи вибух міни, або закорочує джерело струму, внаслідок чого воно розряджається й міна стає безпечною.

Елементів невилучення і незнешкодження не має, але знешкоджувати міну заборонено.

На рисунку 4.3.14. показано сумісне розташування мін ПДМ-1М та ПДМ-3Я на плаваючому транспортері та готовність розрахунку до інування акваторії Азовського моря.



Рис. 4.3.14. ПТС споряджений мінами ПДМ-3Я та ПДМ-1М та підготовлений до мінування в акваторії Азовського моря.

Забарвлення: Чорне.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на верхню поверхню і містить:

- ПДМ-3Я - шифр міни;
- 121-1-76 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

- Т - шифр спорядження

Основні дані про упакування міни ПДМ-3Я.

Протидесантна міна ПДМ-3Я поступає:

- корпус з зарядом ВР в ящику розміром 630х630х580 мм масою 60 кг, кількість – 1 шт.;

- плита з відкидним щитом (якорь) в ящику розміром 750х650х180 мм вагою 100 кг, кількість – 1 к-т., щит укладено на плиту і закріплений на ній металевими стрічками;

- в'юшка з мін репом, штерт- вантаж, 2 стропи з талрепами у ящику розміром 550х370х445 мм вагою 50кг , 1 к-т.

- контактні замкачі в ящику розміром 445х375х330 мм масою 30 кг., в ящику 15 шт.; з контактними замкачами можуть упаковуватись 5 цукрових розривачів;

- батарея БАТ-3Я в ящику розміром 360х350х250 мм масою 50 кг, в ящику 20шт.;

- Запобіжні прилади в ящику розміром 675х355-210мм масою 20 кг, в ящику 5шт. В упоаковку вкладає осушувачі-5 шт. та коробка з цукровими пашками-20 т; з них №1-7шт.; №2-7шт.; №3- 6 шт.

4.4. Якірна річкова міна ЯРМ

Якірна річкова міна ЯРМ призначена для мінування рік, озер і водосховищ.

Тактико - технічні характеристики

Тип	якірна, контактна
Маса, кг	13
Маса вибухової речовини (тротил), кг	3
Висота / діаметр, мм	510 / 275
Підрильник	ВРМ
Зусилля спрацювання (при впливі на хрестовину), кгс	0,6...0,9
Глибина встановлення, м	1...12
Заглиблення міни, м	0,1...0,3
Спосіб установа	з плавзасобів
Вибухостійкість від сусідньої міни, м	≥12
Міна втримується якорем при швидкості течії, м/с	≥ 1

Устрій міни ЯРМ

Міна ЯРМ (рис. 4.4.1) складається з корпусу (3) із зарядом вибухової речовини, підричника ВРМ (2) з хрестовиною (1) і якоря (4) з механізмом автоматичного встановлення на задане заглиблення.



Рис. 4.4.1. Якірна річкова міна ЯРМ
(1 – хрестовина; 2 – підричник ВРМ; 3 – корпус міни із зарядом вибухової речовини; 4 – якір).

Корпус (3) (рис. 4.4.2.) металевий, зварний, у нижній частині всередині його приварено конус, заповнений зарядом вибухової речовини (4).

Вільний об'єм усередині корпусу служить камерою плавучості. Зверху на корпусі є вічко під підричник (1). Під час зберігання і транспортування вічко закрито пробкою. У нижній частині корпусу є горловина для заливання вибухової речовини, закрита заглушкою з вушком для закріплення кінця мінрепа (7) (троса), що з'єднує корпус міни з якорем. До горловини прикріплено дві стійки, що служать для з'єднання корпусу міни з якорем у транспортному положенні. Якір (5) служить для автоматичного встановлення міни на задане заглиблення й утримання її на місці встановлення. Якір виконано у формі циліндра з дном і перегородкою зверху, на яку в транспортному положенні спирається корпус міни. Зовні на якорі закріплено ручку для перенесення міни. Всередині якоря до дна прикріплено стійку (8), між якими закріплено на осі барабан (9) з намотаним на ньому мінрепом (сталевим тросом) довжиною 12 м. Верхній кінець мінрепа проходить через отвір у перегородці та з допомогою вертлюга 6 прикріплено до корпусу міни. На щокі барабана є по два фігурних вирізи, у які входить підпружинений стопор (10). До дна якоря зверху прикріплено додатковий вантаж (11) у вигляді кільця.

У заглибленні на дні якоря знизу вміщено вантаж (13) масою 2 кг, що має форму кільця. На вантажі є підпружинена поворотна скоба, яка під час встановлення міни повертається перпендикулярно площині вантажу й збільшує зчеплення вантажу з дном водойми. Вантаж сполучений тросом (14) зі штоком (16) стопора (10). Вільна довжина троса визначає заглиблення міни

на 0,1...0,3 м. Для регулювання заглиблення частину троса закріплено на вантажі чотирма гвинтами. При послідовному викручуванні кожного гвинта в порядку номерів вільна довжина троса збільшується на 10 см і відповідно збільшується заглиблення. Якщо викрутити всі чотири гвинти, то заглиблення міни становитиме 0,5...0,7 м. При встановленні міни у водоймах із замуленим дном, щоб заглибити її на 0,1...0,3 м, необхідно викрутити гвинт № 1. У транспортному положенні міни вантаж (13) утримується у виямці дна (12) і донною чекою (15). Донна чека проходить в отвори, що в країнах якоря й нижніх кінцях стійок (17), закріплених верхніми кінцями в горловині корпусу міни, і через проріз гвинта, закрученого у втулку днища. Гвинт упирається в шток стопора. Цим забезпечуються у транспортному положенні з'єднання корпусу міни з якорем і фіксація стопора барабана у верхньому положенні.

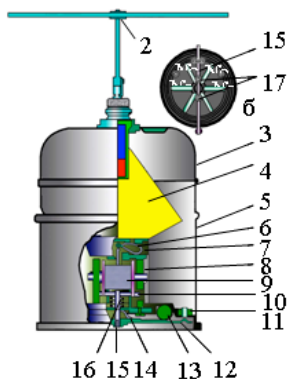


Рис. 4.4.2. Розріз якорної річкової міни ЯРМ

а – розріз міни; б – вигляд знизу; 1 – підрильник; 2 – хрестовина; 3 – корпус; 4 – заряд вибухової речовини; 5 – якор; 6 – вертлюг; 7 – мінреп; 8 – стійка; 9 – барабан з мінрепом (тросом); 10 – стопор; 11 – додатковий вантаж; 12 – дно; 13 – вантаж; 14 – трос; 15 – донна чека; 16 – шток стопора; 17 – кінці стійок, що з'єднують корпус міни з якорем.

Підрильник річкової міни ВРМ (рис. 4.4.3) механічний з цукровим запобіжником. Він складається з корпусу (10), втулки (15), ударника (13), бойової пружини (14), ковпачка (11), пружини ковпачка (9), тяги (8), двох кульок (12), що утримують ударник у зведеному положенні, головки (5) з опорною шайбою (7), цукрового запобіжника (4) (шашка з отвором), кришки (3) і запобіжної чеки (6) у вигляді вилки з кільцем (2). Втулка (15) у корпусі підрильника й тяга (8) в головці закріплено за допомогою гвинтів. Зверху підрильник під час зберігання закритий гумовим ковпачком (1). Знизу в корпусі підрильника закріплено стакан (18) з детонатором (17) і капсулою-детонатором М-1 (16). Підрильник надходить у війська з металевим вкладишем, установленим на місце цукрового запобіжника. На корпусі

підричника є зовнішня різьба для закручування у вічко міни, гнізда для радіусного ключа й отвір, закритий пробкою. Розбирати підричник забороняється. Дозволяється тільки заміна металевого вкладиша на цукровий запобіжник.

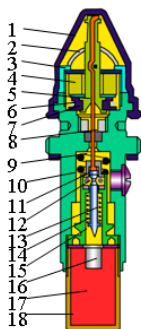


Рис. 4.4.3. Підричник ВРМ (розріз)

(1 – гумовий ковпачок; 2 – кільце чеки; 3 – кришка; 4 – цукровий запобіжник; 5 – головка; 6 – запобіжна чека; 7 – шайба; 8 – тяга; 9 – пружина ковпачка; 10 – корпус; 11 – ковпачок; 12 – кулька; 13 – ударник; 14 – бойова пружина; 15 – втулка; 16 – капсуль-детонатор М-1; 17 – детонатор; 18 – стакан).

Хрестовина служить для передачі зусилля від плавзасобу на підричник. Стійка хрестовини надівається на головку підричника й фіксується пружинною защіпкою.

Принцип дії міни ЯРМ

Перед скиданням міни у воду висмикують запобіжну чеку з підричника й донну чеку з якоря. При скиданні міни у воду (рис. 4.4.4) від якоря відділяється днище, вантаж випадає з виймки дна якоря й, повисаючи на тросі (положення I), відтягає стопор, який виходить із зачеплення зі щокми барабана. Барабан отримує можливість вільно обертатися. Мінреп змотується з барабана, а якір занурюється у воду (положення II); корпус міни при цьому знаходиться над поверхнею води. Коли вантаж досягає дна водойми (положення III), натягання вантажного троса меншає, стопор під дією пружини входить у фігурні вирізи на щокми барабана й змотування мінрепа припиняється. Якір, продовжуючи занурюватися до дна водойми, захоплює під воду корпус міни на заглиблення, задане довжиною троса (положення IV).

Після занурення підричника міни у воду, розчиняється цукровий запобіжник і міна переходить у бойове положення. Час розчинення цукрового запобіжника від 10 хв. при температурі води +20° С, до 40 хв. при температурі води близько 0° С.

При впливі плавзасобу на хрестовину головка підричника нахиляється й тягне за собою тягу з ковпачком угору. Ковпачок, стискаючи пружину ковпачка, підіймається вгору й тягне за собою ударник до моменту, коли кульки вийдуть із втулки. Кульки викочуються, ударник звільняється й під дією бойової пружини наколює капсуль-детонатор М-1, викликаючи його вибух. Від капсуль-детонатора вибухає детонатор підричника, а від нього – заряд вибухової речовини міни.

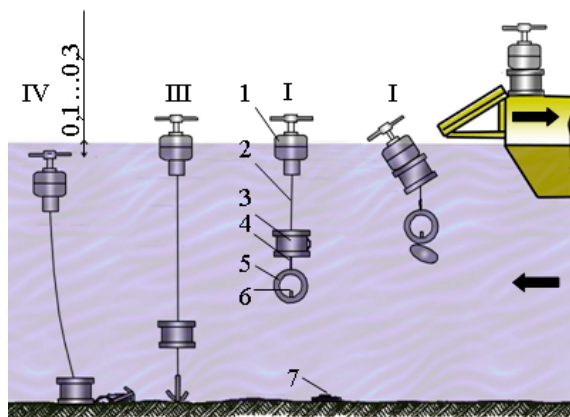


Рис. 4.4.4. Схема встановлення міни ЯРМ

I-V – положення міни після її скидання у воду; 1 – корпус міни з підривником і хрестовиною; 2 – мінреп; 3 – якір; 4 – трос; 5 – вантаж; 6 – поворотна скоба вантажу; 7 – днище.

Термін бойової роботи міни не обмежується, тому що підричник ВРМ відноситься до підривників механічного типу і елементів електроживлення не має. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невилучення і незнешкодження не має. Якір тримає міну на місці при швидкості течії до 1 м/с.

Забарвлення: Сіре, шарове.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- ЯРМ - шифр міни;
- 121-1-75 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження

Основні дані про упаковання міни ЯРМ.

Противодесантна міна ЯРМ зберігається в ящику розміром 850х345х458 мм вагою 20 кг, кількість – 2 шт.; в ящику є гніздо для коробки з підривниками.

Підривник до міни ЯРМ зберігається в ящику розміром 440х220х207мм масою 14 кг, підривників ящику 12 шт. у 2 металевих коробках по 6 шт., у кожному коробку укладено по 6 цукрових запобіжників.

4.5. Сплавна річкова міна СРМ

Сплавна річкова міна СРМ призначається для руйнування наплавних і низьководних мостів.

Міни СРМ можуть застосовуватися також для руйнування гідротехнічних споруд.

Основні тактико - технічні характеристики

Тип	Контактна, електромеханічна
Маса	40 кг
Маса ВР (тротил)	20 кг
Діаметр	310 мм
Висота без штанги	580 мм
Висота із штангою	180 або 240 см
Зусилля спрацювання замикачів:	
бічного	До 0,25 кгс
центрального	До 0,6 кгс
Міна дозволяє сплав по ріках:	
глибиною	1 м і більше
зі швидкістю течії	0,3 м/с і більше

Устрій

Міна СРМ (рис. 4.5.1.) складається з корпусу, заряду ВР, додаткового детонатора, поплавка, шести бічних замикачів, центрального замикача зі штангою, запобіжного пристрою, елемента знешкоджуваності, самоліквідатора (підривника ЧМВ-16), джерела струму, електрозапального пристрою ЕЗП і капсуля-детонатора № 8-А. Міну можна додатково спорядити підривником пасивної підлідної міни ВПМП. Кожна міна комплектується спеціальним ключем.

Корпус 6 (рис. 4.5.2.) споряджений зарядом ВР 2. Знизу корпус має камеру, у якій розміщено: центральний додатковий детонатор 12; запобіжний пристрій 15; джерело струму 13 - батарея 6,15 ПМЦ-У-48ч (СБС-У-6); пластмасова панель 17 з гніздом для самоліквідатора, закритим кришкою 20, з елементом знешкоджуваності, зажимами 14 для підняття джерела струму й гніздами для підключення електрозапального пристрою. Зажими й гнізда позначені цифрами «1», «2», «3» і «4».

Камера закривається кришкою 8, яка підтискається гайкою 10 з воротком 9. Гайка нагвинчується на нижню частину корпусу запобіжного пристрою. Герметизація камери забезпечується прокладками. Зовнішня частина камери (нижче кришки) сполучена двома трубками 7 з бічною поверхнею корпусу. Через трубки вийде повітря з цієї частини камери при встановленні міни. З камери через втулку виведено кабель 19, що йде до замикачів. Збоку корпусу є стакан із бічним додатковим детонатором 3, вічко для підривника підлідної міни пасивної ВПМП, закрите кришкою 5. Під

кришкою встановлено вантаж 4, що дорівнює вазі підричника ВПМП. Зовні до корпусу прикріплено дві ручки.

Центральний додатковий детонатор 12 - циліндрична тротилова шашка масою 240 г із запальним гніздом - перебуває в камері й закріплений у кожусі заціпкою.

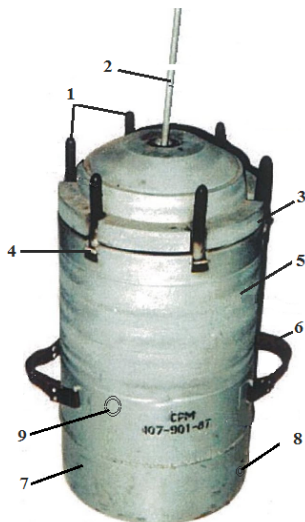


Рис. 4.5.1. Сплавна річкова міна СРМ:

1 – бічні замикачі; 2 - штанга центрального замикача; 3 - поворотний диск; 4 - пружини; 5 - поплавков; 6 - ручка; 7 - корпус із зарядом ВР; 8 - трубка для виходу повітря; 9 - кришка вічка під підричник ВПМП.

Поплавков 5 (рис. 4.5.1.) служить для надання міні необхідної плавучості. Він складається з пінопластових дисків, з'єднаних болтами. Поплавков прикріплено до корпусу міни двома болтами. По осі поплавка є канал, по якому проходить кабель до замикачів. У верхній частині поплавка є вирізах закріплено шість бічних замикачів 1, а в центрі є гніздо, у якому розміщено центральний замикач. Гніздо при зберіганні міни закрито пробкою. При спорядженні міни штангою 2 вона вгвинчується нижнім кінцем на місце пробки. Між третіми й четвертими дисками (зверху) встановлено поворотний диск 6 (Рис. 136, б), який служить для втримання бічних замикачів у вертикальному - транспортному положенні й розведення їх у похиле - бойове положення. Диск має вирізи й може повертатися проти ходу годинникової стрілки на 45° спеціальним ключем (Рис. 136, в). Для ключа на диску є два штифта 10, а на кінці ключа - виріз 13 для штифтів. При повороті диска замикачі виходять із вирізів у диску й розводяться ним у похиле положення. Після повороту диск стопориться стопором 11, що входить у отвір 12 у диску.

Замикачі служать для замикання електровибухового ланцюга міни при зустрічі її з об'єктом, що підривається. Усі замикачі підключено до електровибухового ланцюга паралельно. Бічні замикачі, переведені в похиле положення, замикаються при зіткненні міни з суднами, понтонами, опорами мостів і іншими спорудами.

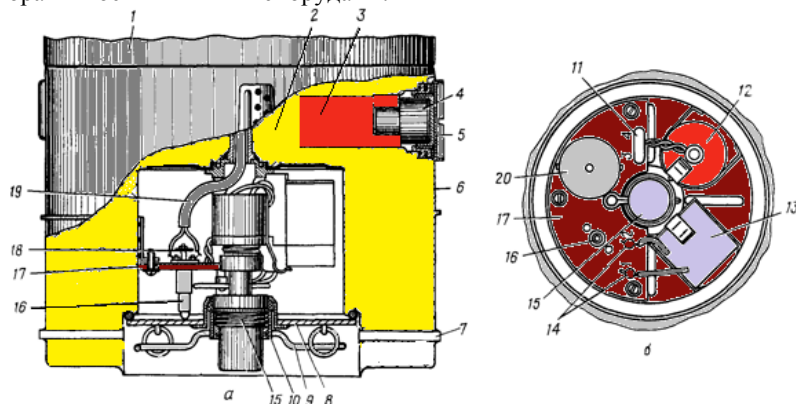


Рис. 4.5.2. Сплавна річкова міна СРМ:

а - розріз корпусу; б - вигляд камери знизу (кришка знята);
 1 - поплавок; 2 - заряд ВР; 3 – бічний додатковий детонатор; 4 - вантаж;
 5 - кришка вічка під підричник ВПМП; 6 - корпус; 7 - трубка; 8 - кришка камери; 9 - вороток; 10 - гайка; 11 - вилка ЕЗП; 12 - центральний додатковий детонатор; 13 - джерело струму; 14 - зажими для підключення джерела струму; 15 - запобіжний пристрій; 16 - кнопка елемента незнешкоджуваності; 17 - панель; 18 - контактна шайба; 19 - кабель; 20 - кришка гнізда для самоліквідатора.

Бічний замикач (рис. 4.5.3 а) складається з металевого стрижня 3, спіралі 2, втулки-ізолятора 9, взятого в гумову оболонку 1, закріплену нижньою частиною в обоймі 5. Стрижень є одним контактом, а спіраль іншим. Замикання стрижня зі спіраллю відбувається при вигині замкача на кут 13 - 30°.

Бічні замикачі та з'єднуючий їх кабель закріплено у вирізах поплавка 4 металевим кільцем 7 з пружинами 8. Пружини втримують замкачі у вертикальному положенні.

Центральний замикач (рис. 4.5.3, д) з вгвинченою в нього штангою 23 служить для замикання електровибухового ланцюга міни при зустрічі штанги з прольотною конструкцією низьководних і наплавних мостів, що має піднесення над водою не більше 1,5 м.

Центральний замикач складається зі стрижня 27, спіралі 25, втулки-ізолятора 26, гумового ковпачка 24, металевої втулки 22 з фланцем і надітої на неї пружини 21, що втримується в гнізді поплавка кожухом 20. У втулці 22 є внутрішня різьба для вгвинчування штанги. При зберіганні у втулку

вгвинчено пробку. Замикання стрижня зі спіраллю відбувається при нахилі штанги разом із втулкою на кут $14 - 50^\circ$.

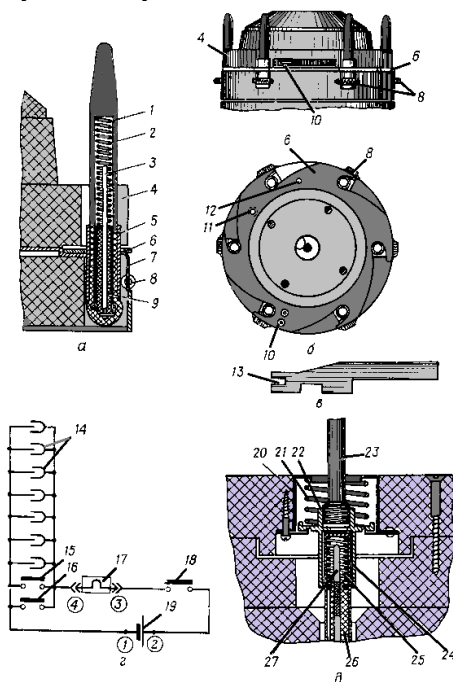


Рис. 4.5.3. Замикачі міні СРМ:

а - бічний замикач; б - пристрій для переведення бічних замикачів у бойове положення; в - ключ; г - електрична схема міні; д - центральний замикач;
 1 - гумова оболонка; 2 - спіраль; 3 - стрижень; 4 - поплавков; 5 - обойма;
 6 - поворотний диск; 7 - кільце; 8 - пружини; 9 - втулка-ізолятор; 10 - штифти;
 11 - стопор; 12 - отвір для стопора; 13 - виріз на ключі; 14 - замикачі;
 15 - самоліквідатор ЧМВ-16; 16 - елемент незнешкоджуваності;
 17 - електрозапальний пристрій ЕЗП; 18 - запобіжний пристрій; 19 - джерело струму;
 20 - кожух; 21 - пружина; 22 - втулка з фланцем; 23 - штанга;
 24 - гумовий ковпачок; 25 - спіраль; 26 - втулка-ізолятор; 27 - стрижень;
 цифри «1», «2», «3» і «<4» у колах на схемі - номери зажимів і гнізд на панелі міні.

Штанга - складається з двох основних металевих ланок загальною довжиною 1,2 м і додаткової ланки. Довжина штанги з додатковою ланкою 1,8 м. На нижньому кінці першої ланки штанги є різьба для вгвинчування у втулку центрального замикача.

Запобіжний пристрій (рис. 4.5.4) з цукровим запобіжником забезпечує безпеку спорядження й установа міни та включає джерело струму в електровибуховий ланцюг після закінчення часу запобігання (після розчинення цукрового запобіжника).

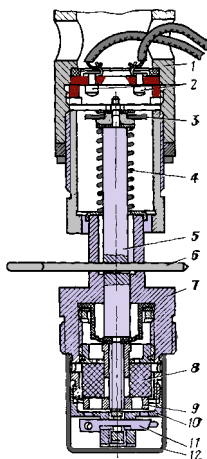


Рис. 4.5.4. Запобіжний пристрій міни СРМ:

1 - втулка; 2 - контакти; 3 - контактна шайба; 4 - пружина; 5 - шток; 6 - шплінт; 7 - корпус; 8 - цукрова шашка; 9 - гайка; 10 - кришка; 11 - запобіжна чека; 12 - гумовий ковпачок.

Запобіжний пристрій складається з корпусу 7, штока 5 з контактною шайбою 3, пружини 4, шплінта 6, цукрового запобіжника - цукрової шашки 8 з отвором, гайки 9 і кришок 10 з отворами для доступу води, запобіжної чеки 11 з кільцем і захисного гумового ковпачка 12. На кришці й нижньому кінці штока є позначки, при поєднанні яких поєднуються отвори для запобіжної чеки.

Запобіжний пристрій угвинчено у втулку 1, закріплену в центрі верхньої частини камери. У втулці є два контакти 2, які замикаються контактною шайбою після розчинення цукрового запобіжника. Кожна міна комплектується двома цукровими запобіжниками в пластмасовій коробці:

№ 1 - у обгортці білого кольору, застосовується при температурі води +10°C і вище;

№ 2 - у обгортці синього кольору, застосовується при температурі води від 0 до +10°C.

Час запобігання залежить від температури води й перебуває в межах 5 - 40 хвилин.

Елемент незнешкоджуваності (рис. 4.5.2) складається з підпружиненої кнопки 16 з контактною шайбою 18 і двох контактів, сполучених з електровибуховим ланцюгом міни. При закритій камері кришка 8 натискає на кнопку й тримає електровибуховий ланцюг розімкненим.

Самоліквідатор служить для знищення міни через заздалегідь встановлений час сповільнення, якщо за цей час міна не спрацювала при зустрічі з якою-небудь перешкодою (мостом, судном). Як самоліквідатор використовується механізм часового підривника вповільненої дії ЧМВ-16. Механізм встановлюють у камеру в гніздо на панелі, що закривається кришкою 20. У гнізді є два контакти, які замикаються ударником підривника ЧМВ-16 при його спрацюванні. За відсутності самоліквідатора (під час зберігання міни) у гніздо вкрито макет підривника ЧМВ-16, маса якого дорівнює масі механізму підривника ЧМВ-16, що забезпечує однакову плавучість міни в разі застосування її без самоліквідатора.

Джерело струму 13 - батарея 6,15 ПМЦ-У-48ч (СБС-У-6) розташована в камері корпусу міни й утримується в кожусі защіпки. Батарея має напругу 6,15 В, термін зберігання батареї становить 12 місяців.

Електрозапальний пристрій ЕЗП складається з електроспалахувача НХ-10-1,5, узятого в пластмасову втулку й приєднаного двома проводами до вилки 11. При спорядженні міни вилку встановлюють у гнізда «3» і «4» на панелі. Втулку з електроспалахувачем вставляють у дульце капсуля-детонатора № 8-А, який встановлюють у запальне гніздо центрального додаткового детонатора.

Підривник ВПМП забезпечує вибух міни від впливу вибуху сусідньої міни на відстані до 15 м. Застосування мін СРМ з підривником ВПМП відбувається за спеціальним наказом.

Принцип дії

Перед зануренням міни у воду знімають гумовий ковпачок і вилучають запобіжну чеку з запобіжного пристрою. Після занурення міни у воду вода через отвори в кришці проникає до цукрової шашки й розчиняє її. Шток під дією пружини контактної шайбою замикає контакти електровибухового ланцюга й міна стає в бойове положення. При зустрічі міни з перешкодою (мостом, судном) відбувається вигин одного з бічних замикачів або нахил штанги центрального замикача, внаслідок чого замикається електровибуховий ланцюг (рис. 4.5.3, г) і відбувається вибух міни. Замикання електровибухового ланцюга може також статися при спрацюванні годинникового підривника після закінчення встановленого часу сповільнення або при відкриванні кришки камери внаслідок замикання контактів елемента незнешкоджуваності при звільненні підпружиненої кнопки.

При руйнуванні гідротехнічних споруд міни споряджають підривниками ВПМП пасивної підлідної міни й сплавляють до споруди групами. У цьому випадку при нагромадженні мін у гідротехнічної споруди внаслідок вибуху однієї з мін від спрацювання замикача або годинникового підривника відбувається вибух усіх мін, що мають підривники ВПМП.

Застосування

Міни СРМ можуть сплавлятися по річках:

- з берега в місцях, де фарватер проходить поблизу берега;
- з плавзасобів (човнів, понтонів, катерів);

- шляхом винесення мін вбрід на фарватер ріки двома солдатами.

Міни, підготовлені до застосування, переносять до урізу води й вантажать на плавзасоби без упаковки двоє солдатів.

Знешкодження

Міни СРМ, занурені у воду, знешкоджувати **забороняється**.

Дозволяється розпорядження мін СРМ, якщо бічні підрильники не переведено в бойове положення й запобіжні чеки не видалено.

Міни СРМ, які не допливли до підриваємої перешкоди, знищують на місці їх виявлення розстрілюючи їх зі стрілецької зброї з безпечної відстані (300 м) або з укриття. При попаданні кулі в один із замикачів міна вибухає. При попаданні великої кількості куль у поплавок він руйнується й міна може затонути.

Навчальна сплавна річкова міна У-СРМ

Навчальна міна У-СРМ споряджена замість ВР інертним складом та корпусі нанесено білу смужку. Навчальну міну застосовують для навчання особового складу з використанням навчального капсуля-детонатора № 8-А.

Забарвлення: Сіре, шарове.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- СРМ - шифр міни;
- 121-1-78 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження

Основні дані про упакування міни СРМ.

Сплавна трічкова міна СРМ зберігається в ящику розміром 725х395х440 мм вагою 55 кг, кількість – 1 шт.; в ящик: укладено штанга; ключ; пенал з ЕЗУ та КД№8А; коробка з цукровими шашками. В ящику є місце для батареї та підрильника ЧМВ-16.

Висновки:

Протидесантні міни застосовуються для мінування прибережної зони моря, рік, озер проти десантних плаваючих засобів, бойових і транспортних машин противника, що долають водну перешкоду вбрід.

З метою безпечної підготовки та встановлення протидесантних мін, їх споряджають цукровими запобіжниками які розчиняються у воді.

Питання для самоконтролю:

1. За допомогою якої протидесантної міни можливо проводити руйнування понтонних дамб в та перепра?
2. В якому випадку застосовується міна ПДМ-2 на низькій підставці?
3. Яким чином здійснюється поглинання вологи з повітря всередині корпусу міни ПДМ-3Я?
4. Чи можливо застосовувати міну ПДМ-1М без баластної плити?
5. В яких випадках застосовують міну ПДМ-3Я та СРМ?

РОЗДІЛ 5. СПЕЦІАЛЬНІ МІНИ ТА ПІДРИВНИКИ СПОВІЛЬНЕНОЇ ДІЇ

5.1. Прилипаючі міни

Прилипаючі міни призначені для пошкодження озброєння і бойової техніки, рухомого залізничного складу тощо. Прилипаючі міни відносяться до групи об'єктних мін, вони кріпляться на поверхні об'єктів із феромагнітних сплавів за допомогою магнітів. На озброєнні частин і підрозділів інженерних військ Збройних Сил України знаходяться наступні прилипаючі міни: рис.а МПМ, середня СПМ, велика БПМ і подовжена УПМ.

Основні технічні характеристики прилипаючих мін

Показники	МПМ	СПМ	БПМ	УПМ
Тип	сповільненої дії, об'єктні			
Маса, кг	0,77	3	7	14,5
Маса ВР, кг	0,3	1	2,8	7
Довжина (діаметр) без піддривника, мм	150	280	255	530
Ширина, мм	75	115	-	230
Висота, мм	50	75	100	170
Піддривник	ВЗД-3М	ВЗД-1М ВЗД-20М	ВЗД-1М	ВЗД-1М ВЗД-20М
Сила притягнення, кгс	5...6	40...60	80...100	100...150
Глибина встановлення в воду, м	-	до 10	до 3	до 10
Ефективність: наскрізна пробойна в сталевому листі товщиною, мм	25	30	45	80
розмір пробоїни, мм	20×60	400×350	450×450	500×600
Температурний діапазон застосування	±40 ⁰ С	±40 ⁰ С	±40 ⁰ С	±40 ⁰ С

Прилипаючі міни СПМ, БПМ і УПМ дозволяють установа у воді і можуть застосовуватися для пошкодження невеликих суден та інших об'єктів із феромагнітних сплавів у воді.

Мала прилипаюча міна МПМ. Устрій і принцип дії міни МПМ

Міна МПМ (рис. 5.1.1) складається з корпусу, заряду вибухової речовини, двох магнітів і піддривника сповільненої дії ВЗД-3М із запалом МД-2.

Корпус (4) пластмасовий, заповнений зарядом вибухової речовини (6) (сплав ТГ-50). Заряд вибухової речовини закритий кришкою, яка прикріплена до корпусу гвинтами і кінцями втримує магніти (7) і (9) в кишенях корпусу. Зверху на корпусі є гніздо для піддривника ВЗД-3М 1 із запалом МД-2.

Підрильник утримується в гнізді клямкою (3). На підрильник при встановленні його в міну надівається гумове кільце (2).

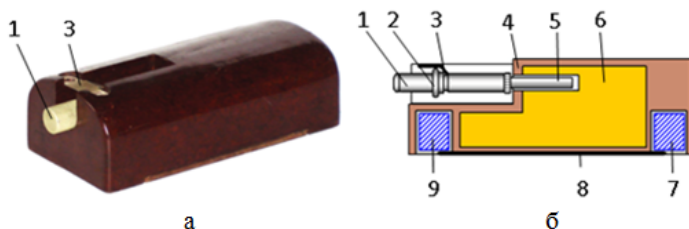


Рис. 5.1.1. Мала прилипаюча міна МПМ

(а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – підрильник ВЗД-3М; 2 – гумове кільце; 3 – клямка; 4 – корпус; 5 – запал МД-2; 6 – заряд вибухової речовини; 7 і 9 – магніти; 8 – кришка).

Міни МПМ переносяться до місця застосування в речових мішках. При перенесенні декількох мін їх з'єднують попарно магнітами. Магніти закріплені в корпусі так, що вони можуть трохи переміщатися. Для усунення шуму при перенесенні мін допускається заклинювати магніти дерев'яними або картонними прокладками, які видаляються перед встановленням міни на об'єкт. Спорядження міни МПМ підрильником проводиться безпосередньо перед встановленням міни на об'єкт. Перенесення мін, споряджених підрильниками, забороняється.

Для встановлення міни МПМ необхідно підготувати підрильник ВЗД-3М, вставити підрильник в міну запалом в запальне гніздо так, щоб клямка увійшла у виточку на корпусі підрильника; прикласти міну магнітами до поверхні об'єкта із феромагнітного сплаву.

Для отримання пробіони великих розмірів і перебивання сталевих елементів, що мають великий поперечний перетин, міни МПМ можуть встановлюватися групами впритул одна до одної. Надійна передача детонації всім мінам в групі забезпечується при встановленні мін відповідно до схем, що подані на рисунку 95.

Згідно зі схемами, поданими на рисунку 5.1.2, в і г, може бути встановлена будь-яка кількість мін для отримання заданого ступеня руйнування. Для забезпечення надійності вибуху можуть бути встановлені два або більше підрильників в будь-які міни. При встановленні мін на певній відстані для забезпечення одночасного вибуху міни сполучаються відрізкамі детонуючого шнура з капсулями-детонаторами № 8-А на кінцях. Міни МПМ, встановлені з підрильником ВЗД-3М, знешкоджувати забороняється.

Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну уповільнення детонатора уповільненої дії типу ВЗД-3М з запалом МД-2. Час уповільнення визначається маркою металевого елемента, що встановлюється мінером у підрильник завчасно.

Датчиків цілі не має. Елементів невилучення, незнешкодження та самоліквідації не має.

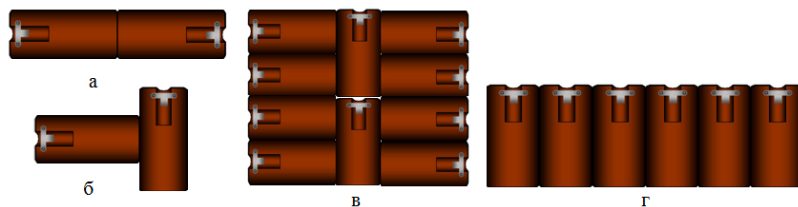


Рис. 5.1.2. Схеми встановлення мін МПМ
(а і б – двох мін; в і г – будь-якої кількості мін).

Забарвлення: Темно коричневе.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на нижній торець і містить:

- МПМ - шифр міни;
- 121-3-73 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ-50 - шифр спорядження

Основні дані про упаковку міни МПМ.

Мала прилипаюча міна МПМ зберігається в ящику розміром 490х34х230 мм вагою 25 кг, кількість – 20 шт.; в ящик укладено 2 дерев'яних пенала для 20 запалів МД-2 та є місце для 2 коробок з підривниками ВЗД-3М.

Середня прилипаюча міна СПМ

Устрій і принцип дії

Міна СПМ (рис. 5.1.3) складається з корпусу, заряду вибухової речовини, двох магнітів і підривника сповільненої дії ВЗД-1М або ВЗД-20М. Кожна міна комплектується сталеву пластину, поясом ремнем з карабіном (один на дві міни) і гайковим ключем (один на вісім мін).

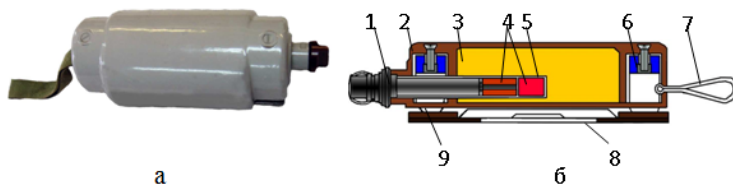


Рис. 5.1.3. Середня прилипаюча міна СПМ

(а – загальний вигляд (без сталеву пластину); б – розріз

1 – підривник ВЗД-1М; 2 – корпус; 3 – заряд вибухової речовини; 4 – додатковий детонатор; 5 – стакан; 6 і 9 – магніти; 7 – петля з тасьми; 8 – сталеву пластина).

Корпус (2) міни виконаний з полімерного матеріалу, споряджений

зарядом вибухової речовини (3) (морська суміш МС) з додатковим детонатором (4), вміщеним у стакан (5). У зовнішньому кінці стакана є внутрішня різьба для закручування підричника ВЗД-1М (1). Під час зберігання міни у вічко для підричника закручена пробка. У кишенях корпусу за допомогою гвинтів закріплені магніти 6 і 9. В одному з торців корпусу закріплена петля (7) з тасьми, яка служить ручкою для перенесення.

Сталева пластина (8) служить для замикання магнітів і зменшення їх впливу на компас при транспортуванні міни водолазом до об'єкта, що підринається. У пластині є прорізи для поясного ремня, за допомогою якого міна кріпиться і переноситься на поясі водолаза.

Міна СПМ під час вибуху створює пробойну площею:

- до $0,2 \text{ м}^2$ – в сталевому листі товщиною 16 мм; до $0,15 \text{ м}^2$ – товщиною 30 мм;
- до $0,8 \text{ м}^2$ – у підводній частині корпусу судна при товщині обшивки 5 мм; до $0,4 \text{ м}^2$ – при товщині обшивки 8 мм.

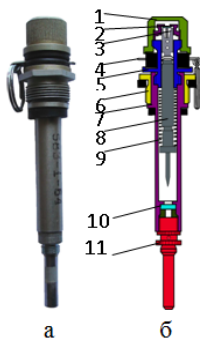


Рис. 5.1.4. Підричник ВЗД-1М

(а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – кришка; 2 – різак;

3 – металеоелемент; 4 – чека; 5 – втулка; 6 – різьбова втулка; 7 – корпус;

8 – ударник; 9 – бойова пружина; 10 – мембрана; 11 – запал МД-5М).

Підричник сповільненої дії ВЗД-1М (рис. 5.1.4) механічний, складається з корпусу, різьбової втулки, ударного механізму зі сповільнювачем, кришки і запалу МД-5М. Корпус (7) має внутрішню різьбу на одному кінці - для закручування запала МД-5М (11), на другому кінці – для закручування ударного механізму. З боку запалу корпус ущільнений мембраною (10). Втулка (6) призначена для фіксації підричника в міні. Віночок втулки має шестигранну форму для гайкового ключа. Ударний механізм складається з втулки (5), ударника (8) з різак (2), металеоелемента (3), бойової пружини (9), чеки (4) з кільцем. Чека, проходячи через отвори у втулці і проріз у штокові ударника, втримує його на бойовому зводі, металеоелемент установлено у прорізі втулки під різак. Для захисту різак і

металоелемента призначена кришка (1), яка закручується на втулку ударного механізму. Для герметизації підричника і його з'єднання з міною служать гумові прокладки. Кожний підричник комплектується шістьма змінними металоелементами № 1, 3, 5, 6, 7 і 8. У підричник встановлено металоеlement № 6, решта п'ять металоеlementів в паперовому пакеті вкладаються у футляр разом із підричником.

Час сповільнення підричника залежить від номера металоеlementa й температури навколишнього середовища.

Після висмикування чеки у підричника ВЗД-1М різак під дією бойової пружини перерізає металоеlement. По закінченні перерізання ударник звільняється і наколює запал МД-5М, який вибухає й ініціює вибух додаткового детонатора і заряду вибухової речовини міни.

Міна СПМ в основному використовується в підрозділах бойових плавців підрозділах морської піхоти.

Закріплення міни на підриваємому об'єкті проводиться за рахунок двох дугоподібних магнітів, закріплених на плоскій нижній поверхні міни. Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну уповільнення підричників уповільненої дії типів ВЗД-1М або ВЗД-20М.

Датчиків цілі не має. Елементів невилучення та самоліквідації не має.

Забарвлення: Темно коричневе, сіре, шарове.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на дно і містить:

- СПМ - шифр міни;
- 60-3-73 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС - шифр спорядження

Основні дані про упакування міни СПМ.

Середня прилипаюча міна СПМ зберігається в ящику розміром 660x590x230 мм вагою 45 кг, кількість – 8 шт.; в ящик укладено: 4 поясних кріплення; 2 пенала для запалів МД-5М; 1 гаечний ключ. В ящику є місце для розміщення 8 футлярів з підричниками ВЗД-1М.

Велика прилипаюча міна БПМ. Устрій і принцип дії

В основному, міною уражаються неброньовані або легкоброньовані об'єкти. Перш за все, вона використовується для пошкодження бойової та промислової техніки, бойових і транспортних машин, рухомого залізничного складу, ємностей (цистерн) для пального та інших різних механізмів. Може також застосовуватись проти кораблів рисої водотоннажності, інших підводних об'єктів.

Міна БПМ (рис. 5.1.5) складається з корпусу зі спусковим механізмом, заряду вибухової речовини, магнітів, двох підричників ВЗД-1М і підричника, що унеможливорює зняття міни із запалами МД-5М.

Корпус (2) міни – дюралюмінієвий, споряджений зарядом вибухової речовини (сплав ТГА) (4) з трьома додатковими детонаторами (3) з пресованого тротилу.

У корпусі закріплені три втулки з внутрішньою різьбою для закручування підричників ВЗД-1М (1) і підричника, що унеможливило зняття міни (5). При зберіганні міни втулки закриті пробками. На втулках для підричників ВЗД-1М закріплена ручка (16) для перенесення міни. У центрі міни закріплена втулка (8), в якій змонтований спусковий механізм підричника, що унеможливило зняття міни.

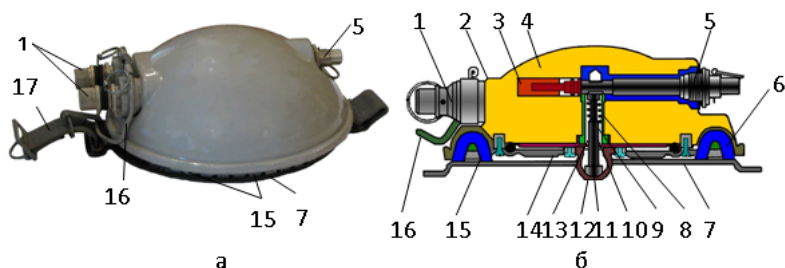


Рис. 5.1.5. Велика прилипаюча міна БПМ

(а – загальний вигляд з поясним кріпленням; б – розріз остаточно спорядженої міни; 1 – підричник ВЗД-1М; 2 – корпус; 3 – додатковий детонатор; 4 – заряд вибухової речовини; 5 – підричник, що унеможливило зняття міни; 6 і 15 – магніти; 7 – кільцева пластина; 8 – втулка; 9 – пружина; 10 – гайка; 11 – шток; 12 – гумовий ковпачок; 13 – шайба; 14 – кришка; 16 – ручка; 17 – поясний ремінь).

Спусковий механізм складається зі штока (11), пружини (9), шайби (13) і гайки (10). Спусковий механізм закритий кришкою (14) з гумовим ковпачком (12). Кришка прикріплена до дна корпусу міни гвинтами. Дно корпусу має кільцеве заглиблення, в якому за допомогою кільця і гвинтів закріплені 44 магніти (6) і (15). Зазори між магнітами залиті цементом.

Міна СПМ під час вибуху в сталевому листі товщиною 8...15 мм утворює пробоїну $\leq 1,4 \text{ м}^2$, а при товщині 45 мм утворюється пробоїна $\leq 0,2 \text{ м}^2$. В підводній частині корпусу судна при товщині обшивки 5...7 мм влаштовується пробоїна $\leq 2 \text{ м}^2$.

Міна БПМ споряджається двома підрижниками ВЗД-1М.

Підричник, що унеможливило зняття міни (рис. 5.1.6.) – механічний, з тимчасовим запобіжником (металеоелементом).

Він складається з корпусу, різьбової втулки, ударного механізму, кришки і запалу МД-5М. Корпус (8) має вирізи (11), в які при встановленні міни входить роздвоєний кінець штока спускового механізму. У кінці корпусу є внутрішня різьба для закручування запалу МД-5М (12). Різьбова втулка (5) служить для закріплення у вічку міни. Віночок втулки має шестигранну форму для гайкового ключа.

Ударний механізм складається з втулки (6), ударника (9) з різак (2) у вигляді петлі зі сталевий струни, тимчасового запобіжника (3) –

металоелемента №2 або №3, бойової пружини (10), чеки (4) з кільцем. Для забезпечення правильного положення підричника, що унеможливило зняття міни, при встановленні його в міну на втулці (6) є виступ (7), а у міни у вічку для його встановлення паз. Металоеlement встановлений в прорізі втулки під різак. Чека, проходячи через отвори у втулці і ударникові, втримує ударник на бойовому зводі. Для захисту різак і металоеlement на втулку накручено кришку (1). На кришці вказано номер встановленого металоеlementа.

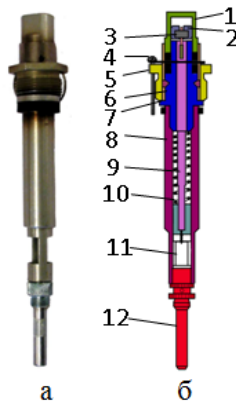


Рис. 5.1.6. Підричник, що унеможливило зняття міни

(а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – кришка; 2 – різак; 3 – металоеlement; 4 – чека; 5 – різьбова втулка; 6 – втулка; 7 – виступ; 8 – корпус; 9 – ударник; 10 – бойова пружина; 11 – вирізи для штока спускового механізму; 12 – запал МД-5М).

Час сповільнення підричника, що унеможливило зняття міни, залежить від температури навколишнього середовища.

Сталева кільцева пластина (7) (рис. 98) призначена для замикання магнітів у процесі зберігання і зменшення впливу магнітів на компас водолаза при транспортуванні міни на об'єкт під водою. Вона має два виступи з прорізами для ремня і використовується для кріплення міни на поясі водолаза.

Поясне кріплення складається з кільцевої і круглої сталевих пластин, гумової прокладки (17) і поясного ремня (18) з карабіном. Кругла пластина встановлюється між магнітами і кільцевою пластиною та оберігає гумовий ковпачок спускового механізму від ушкоджень при зсуві міни з поясного кріплення. Гумова прокладка встановлюється зверху на кільцеву пластину і захищає водолаза від гострих країв пластин та магнітів.

Гайковий ключ призначається для закручування підричників в міну.

Принцип дії міни БПМ з підривною ВЗД-1М аналогічний принципу дії міни СПМ.

У разі встановлення міни з підривною, що унеможливує зняття міни з нього висмикується чека. Різак під дією бойової пружини перерізає металоелемент. Ударник по закінченні перерізання металоелемента впирається в шток спускового механізму, який входить у вирізи корпусу підрильника, що унеможливує зняття встановленої міни.

Після перерізання металоелемента, при спробі зняти міну з місця встановлення, шток під дією пружини виходить з вирізів у корпусі підрильника і звільняє ударник. Ударник наколює запал МД-5М, який, вибухає та ініціює вибух заряду вибухової речовини міни.

Закріплення міни на підривному об'єкті проводиться за рахунок магнітів. Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну уповільнення детонатора уповільненої дії типу ВЗД-1М. Для підвищення надійності спрацьовування вставляються одночасно два таких підривача спеціальні гнізда, розташовані в припливі куполоподібного корпусу. Час уповільнення визначається маркою металоелемента, встановленого мінером у підрильник завчасно.

Датчиків цілі не має. Міна має підрильник невилучення ЕН, що унеможливує зняття міни з місця встановлення.

Забарвлення: сіре, шарове.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну поверхню і містить:

- БПМ - шифр міни;
- 777-10-78 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА - шифр спорядження.

Основні дані про упаковку міни БПМ.

Велика прилипаюча міна БПМ зберігається в ящику розміром 625х345х217 мм вагою 26 кг, кількість – 2 шт.; в ящик укладено: 2 поясних кріплення; 2 пенала для запалів МД-5М; 2 скребка; 1 гасчний ключ. В ящику є місце для розміщення 4 підрильників ВЗД-1М. та 2 підрильників ЕН.

Подовжена прилипаюча міна УПМ. Устрій і принцип дії

Міна УПМ (рис. 5.1.7.) складається з корпусу зі спусковим механізмом, заряду вибухової речовини, магнітів, пінопластової накладки, двох підрильників ВЗД-1М або ВЗД-20М і підрильника, що унеможливує зняття міни. Кожна міна комплектується пластиною для замикання магнітів, поясним кріпленням, шпателем для очищення поверхні на місці встановлення міни і гайковим ключем.

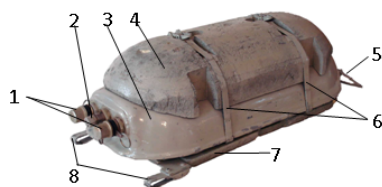


Рис. 5.1.7. Подовжена прилипаюча міна УПМ

(1 – підрильники ВЗД-1М; 2 – підрильник, що унеможливує зняття міни; 3 – корпус міни із зарядом вибухової речовини і магнітами; 4 – пінопластова накладка; 5 – ручка; 6 – металеві стрічки із замками, що зміцнюють накладку; 7 – пластина; 8 – карабіни).

Корпус (1) (рис. 5.1.8.) – металевий, споряджений зарядом вибухової речовини (2) (морська суміш МС). В одному з торців корпусу закріплені три стакани (17) з додатковими детонаторами (10).

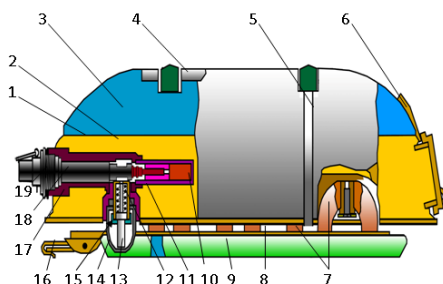


Рис. 5.1.8. Подовжена прилипаюча міна УПМ

(1 – корпус; 2 – заряд вибухової речовини; 3 – пінопластова накладка; 4 – замок; 5 – металева стрічка; 6 – ручка; 7 – магніти; 8 – сталеві смуги; 9 – пінопластова накладка; 10 – додатковий детонатор; 11 – втулка; 12 – пружина; 13 – шток; 14 – гумовий ковпачок; 15 – накидна гайка; 16 – карабін; 17 – гніздо; 18 – підрильник ЕН, що унеможливує зняття міни; 19 – підрильник ВЗД-1М).

У крайні гнізда закручуються підрильники ВЗД-1М (19) або ВЗД-20М, а в середній – підрильник, що унеможливує зняття міни (18). До середнього гнізда прикріплена втулка (11) зі спусковим механізмом підрильника, що унеможливує зняття міни. Спусковою механізмом складається зі штока (3), пружини (12), шайби і накидної гайки (15) і закритий гумовим ковпачком (14).

На іншому торці корпусу є заливний отвір і ручка (6) для перенесення міни. У двох подовжніх жолобах корпусу за допомогою накладок і гвинтів закріплено вісім магнітів (7). З протилежної сторони на корпусі міни за

допомогою металевих стрічок (5) із замками (4) закріплена пінопластова накладка (3), яка зменшує негативну плавучість міни.

Міна УПМ при вибуху утворить пробійну в броньовому листі товщиною 80 мм площею $\leq 0,3 \text{ м}^2$. В підводній частині корпусу судна при товщині обшивки 5...7 мм буде утворена пробійна $\leq 5 \text{ м}^2$.

Міна УПМ споряджається двома підривниками ВЗД-1М або ВЗД-20М і підривником, що унеможливує зняття міни.

Пластина служить для замикання магнітів і зменшення впливу їх на компас водолаза при доставці міни під водою на об'єкт. Пластина складається з двох сталевих смуг (8) з карабінами (16) на кінцях. Смуги прикріплені до пінопластової накладки (9), яка зменшує негативну плавучість міни.

Принцип дії, підготовка до встановлення, встановлення і знешкодження міни УПМ з підривниками ВЗД-1М і підривником, що унеможливує зняття міни, аналогічні принципу дії міни БПМ. Міна УПМ з підривником ВЗД-20М спрацьовує через встановлений час сповільнення.

Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну роботи підривача уповільненої дії типів ВЗД-1М або ВЗД-20М.

Міна може встановлюватися на невилучення за допомогою підривача ЕН, який підриває міну, при спробі зняти її з об'єкту підриву.

На рисунку 5.1.9. показано кріплення міни водолазами до човна.



Рис. 5.1.9. Встановлення міни підводниками диверсантами.

Забарвлення: Сіре, шарове.

Маркування: Стандартне, наноситься якорною фарбою на бічну поверхню і містить: .

- УПМ - шифр міни;
- шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС - шифр спорядження.

Основні дані про упаковання міни УПМ.

Подовжена прилипаючи міна УПМ зберігається в ящику розміром 660х590х295 мм вагою 49 кг, кількість – 2 шт.; в ящик укладено: 2 поясних кріплення; 2 пенала для запалів МД-5М; 2 скребка; 2 гаєчних ключа. В ящику є місце для розміщення 4 підричників ВЗД-1М. та 2 підричників ЕН.

5.2. Сигнальна міна СМ

Сигнальна міна СМ призначена для мінування місцевості з метою сповіщення військ про появу противника на місці встановлення міни.

Міна СМ може використовуватися для позначення (імітації) вибухів підривних пристроїв (протипіхотних мін) під час військових навчань.

Технічні характеристики

Маса, кг	0,4
Діаметр, мм	25
Висота (без підричника), мм	278
Підричник	МУВ, МУВ-2 або МУВ-3 неспоряджені
Тривалість дії сигналу, с:	
звукowego	8...10
світлового	10...12
Висота вильоту світлових сигнальних зірок, м	5...25
Кількість зірок, шт.	12...15
Чутність і видимість сигналів, м	≤ 500
Спосіб встановлення	вручну

Устрій міни СМ-1

Комплект міни СМ (рис. 5.2.1.) складається з неостаточно спорядженої міни, підричника МУВ-2 (МУВ-3, МУВ) (1) неспорядженого з Р - подібною чекою, дрітної розтяжки (15) з карабіном (14) і дерев'яного кілочка (16).

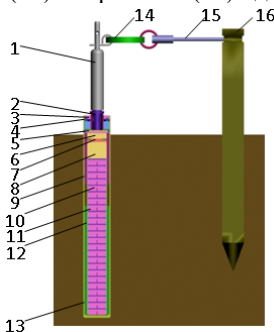


Рис. 5.2.1. Сигнальна міна СМ

1 – підрильник МУВ (МУВ-2, МУВ-3); 2 – втулка з капсулем-запалювачем КВ-11; 3 – гайка; 4 – гумове кільце; 5 – шайба; 6 – пороховий заряд; 7 – запалююча суміш; 8 – звукова суміш; 9 – корпус міни; 10 – сигнальна зірка; 11 – пороховий викидний заряд; 12 – картонна прокладка; 13 – забарвлення кінця корпусу білою, зеленою або червоною фарбою; 14 – карабін; 15 – дротяна розтяжка; 16 – дерев'яний кілочок.

Корпус (9) міни являє собою металеву гільзу, всередині якої вміщено блоки звукового і світлового сигналів. У верхньому кінці гільзи за допомогою шайби (5) і гумового кільця (4) з гайкою (3) закріплено втулку (2) із капсулем-запалювачем КВ-11. На втулку при остаточному спорядженні міни нагвинчують підрильник МУВ-2 (МУВ-3, МУВ) (1).

Блок звукового сигналу складається зі запалюючої суміші (7) і звукової суміші (8). Блок світлового сигналу містить 12...15 сигнальних зірок (10) білого, зеленого або червоного вогню. Між зірками вміщено картонні прокладки (12) і порохові викидні заряди (11). Колір сигнального вогню позначається фарбуванням нижнього кінця гільзи (13) відповідно білою, зеленою або червоною фарбою.

Принцип дії СМ

При натягуванні дротяної розтяжки висмикується бойова чека підрильника і ударник наколює капсуль-запалювач КВ-11. Від променя вогню запалюється пороховий заряд, а від нього – суміш блоку звукового сигналу і звуковий склад. Газами, що утворилися при згорянні порохового заряду, шайба з втулкою і підрильником вибивається з верхнього кінця гільзи. Гази, що утворюються під час горіння звукової суміші, виходячи з гільзи, створюють звук (свист).

По закінченні горіння звукової суміші загоряється запалююча суміш першої зірки світлового сигналу. Кожна сигнальна зірка має в центрі канал, по якому промінь вогню від запалюючої суміші зірки передається викидному пороховому заряду. Газами, що утворюються при згорянні викидного заряду, палаюча зірка вистрілюється з гільзи. Викидний заряд, згораючи, одночасно запалює чергову сигнальну зірку. У результаті всі зірки послідовно, одна за одною, запалюються і вистрілюються з корпусу міни за 10...12 с.

Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невилучення та незнешкодження немає, однак дуже висока чутливість підрильника МУВ (якщо використовується він) робить знешкодження міни неможливим.

Горіння шашок звукового блоку супроводжується сильним різким свистом, чутним на відстані до 500 метрів. Шашки горять 8-10 секунд.

Як правило, в одній міні зірки однакового світла (білого, зеленого або червоного). На їх колір вказує забарвлення нижнього кінця міни. Однак зустрічаються міни, споряджені зірками різних кольорів в різних поєднаннях.

Протягом 10-12 секунд, поки з міни вилітають зірки, місцевість висвітлюється в радіусі до 50-70 метрів.

На рисунку 5.2.2. показано варіанти встановлення сигнальної міни.



Рис.5.2.2. Варіанти встановлення мін.

Забарвлення: Зелене, захисне. Нижній кінець пофарбовано в колір встановлених в міну зірок: білий, зелений, червоний.

Маркування: Наноситься чорною фарбою на бокову поверхню і містить:

- СМ - шифр міни;
- 320-1-82 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Основні дані про упаковання міни СМ.

Сигнальна міна СМ зберігається в ящику розміром 590х370х320 мм вагою 36 кг, кількість – 60 шт.; кількість картонних коробків - 6шт. по 10 комплектів сигнальних мін у кожній. В комплект 1 міни входить сама міна неостаточно споряджена, підрильник МУВ (МУВ-2 або МУВ-3) неспоряджений, 1 розтяжка та 1 дерев'яний кілочок.

5.3. Міни-сюрпризи та міни-пастки

Міни-сюрпризи та міни-пастки не застосовуються для вирішення будь- яких особливих тактичних завдань, крім як виведення з ладу живої сили противника і морального його придушення. Міни-сюрпризи і міни-пастки зазвичай встановлюються при відступі, при рейдах в глибину оборони противника або при проникненні туди розвідки їх можна встановлювати в будь-яких місцях.

Ними мінують будівлі, трупи вбитих, залишене спорядження, машини і т.д. Ефективність дії багато в чому залежить від того, наскільки майстерно вони встановлені і замасковані. Спрацьовування мін-сюрпризів відбувається

при безпосередньому тиску на детонатор, підніманні (зняття з міни) будь-якого безпечного на вигляд предмета, переміщенні (зрушуванні) будь-якого предмета, пов'язаного тонким дротом з детонатором міни, перерізання дроту пов'язаному з детонатором міни, появи магнітних силових ліній, тепла, звуку, електромагнітної індукції і струмів високої частоти, замиканні електричного струму, з'єднанні обірваних проводів ліній високої напруги в містах, що підлягають відновленню, топці печей і камінів в покинутих і замінованих будинках.

Міна-пастка МС-3

Міна МС-3 призначається для встановлення протитанкових мін в невилучаєме положення, і для влаштування різного роду пасток (сюрпризів).

Основні технічні характеристики

Тип	Фугасна, розвантажувальної дії
Маса	660 г
Маса ВР	340 г
Діаметр	110 мм
Висота	65 мм
Мінімальна маса вантажу, що втримує міну в бойовому положенні	5 кг
Температурний діапазон застосування	Від - 40 до +40° С

Устрій і принцип дії

Міна МС-3 (Рис. 5.3.1) складається з корпусу, заряду ВР, спускового і ударного механізмів, запала МД-9 і головки штока.

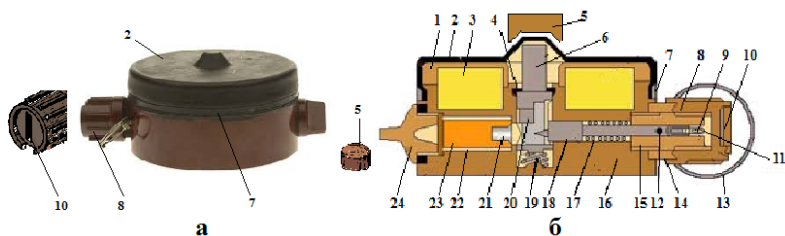


Рис. 5.3.1. Міна-пастка МС-3:

- а - загальний вигляд; б - розріз; 1 - щиток; 2 - кришка, 3 - заряд ВР; 4 - розрізне кільце; 5 - голівка штока, 6 - шток; 7 - металева стрічка; 8 - ковпачок; 9 -металоелемент для літнього встановлення; 10 - металоелемент для зимового встановлення; 11 - різак; 12 - запобіжна чека; 13 - кільце; 14 - прокладка; 15 - втулка; 16 - корпус; 17 - бойова пружина; 18 - ударник; 19 - пружина штока; 20 - бойовий виступ; 21 - капсуль-детонатор; 22 - гільза; 23 - детонатор тетрилова шашка; 24 - пробка.

Корпус 16 міни пластмасовий, має всередині два канали: вертикальний і горизонтальний. Зверху корпус закритий пластмасовим щитком 1 і гумовою кришкою 2, яка закріплена на корпусі металевою стрічкою 7. Гумова кришка має в центрі виступ.

Заряд ВР 3 пресована тротилова шашка, закріплена в корпусі на лаку.

Спусковий механізм змонтований у вертикальному каналі корпусу і складається зі штока 6, пружини 19 і розрізного кільця 4. Шток пружиною піднятий вгору, верхній кінець штока входить у виступ на кришці. У штокові є вікно з бойовим виступом 20. У вікно проходить ударник при спрацюванні міни. У встановленій міні бойовий виступ втримує ударник на бойовому зводі після перерізання металоелемента.

Ударний механізм розміщений в горизонтальному каналі корпусу. Він зібраний в окремий вузол і має тимчасовий запобіжник. Ударний механізм складається з втулки 15, ударника 18 з різакком 11 у вигляді петлі зі сталевий струни, бойовий пружини 17, металоелемента 9 для встановлення при температурах вище за 0°C (металоелемент № 3), запобіжної чеки 12 з кільцем 13, ковпачка 8 з гумовою прокладкою 14, що герметизують з'єднання ударного механізму з корпусом міни. У торці ковпачка зовні за допомогою целулоїдного гуртка закріплено металоелемент 10 для встановлення при температурах нижче за 0°C (металоелемент № 2). Час перерізання металоелементів від 5 хвилин до 15 год.

У зібраному ударному механізмі бойова пружина стиснена, шток ударника проходить через втулку і утримується в ній запобіжною чекою. Металоелемент вміщується в пазу втулки в петлі різакка.

У мінах, виготовлених до 1965 р., різак має іншу конструкцію. Він виконаний у вигляді відрізка сталевий струни, закріпленого в металевій рамці на кінці штока ударника.

Запал МД-9 розміщується в горизонтальному каналі корпусу з боку, протилежній ударному механізму. Запал складається з пластмасовий гільзи 22, тротилової шашки 23 масою 6,5 г, що виконує роль детонатора, і капсуля-детонатора М-1 21, закріпленого в гнізді шашки на лаку. Запал МД-9 при встановленні в міну закріплюється в ній пробкою 24 з гумовою прокладкою.

Головка штока 5 пластмасовий ковпачок, використовується при встановленні міни МС-3 з протитанковими мінами, що мають нерівне дно. Кожні 20 мін комплектуються металевим гачком для висмикування запобіжної чеки після встановлення вантажу на міну.

При встановленні міни МС-3 на неї кладеться вантаж (протитанкова міна), під дією якого шток опускається вниз. Після видалення запобіжної чеки різак під дією бойовий пружини перерізає металоелемент і міна переходить в бойове положення - ударник впирається в бойовий виступ штока.

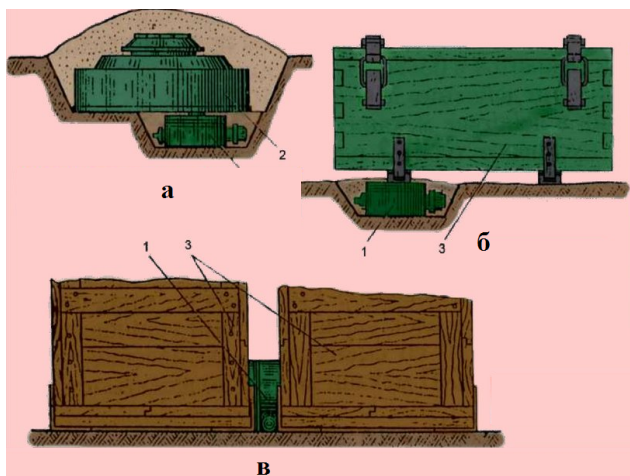


Рис. 5.3.2. Установлення міни-пастки МС-3:

а - під протитанковою міною при встановленні її в невилучаєме положення; б - під ящиком; в - між ящиками в штабелі; 1 - міна МС-3; 2 - протитанкова міна; 3 - ящики.

При знятті з міни вантажу, шток під дією пружини підіймається, бойовий виступ виходить із зачеплення з ударником. Ударник звільняється, під дією бойової пружини проходить у вікно штока і наколює капсуль-детонатор М-1, який вибухає і викликає вибух тетрилової шашки і заряду ВР. У разі встановленні міни МС-3 під протитанкову міну, детонація передається заряду протитанкової міни.

Міна МС-3 застосовується як елемент невилучаємості (рис. 5.3.2) при встановленні протитанкових мін, а також для мінування предметів військового і цивільного призначення, якими може скористатися противник. Ці предмети використовуються як вантаж, що встановлюється на міну МС-3, і повинні мати масу не менше 5 кг.

При мінуванні різних предметів, міна МС-3 встановлюється в ґрунт під предмет або може затискатися між предметами, наприклад, між ящиками з військовим майном (боєприпасами, продовольством), укладеними в штабель.

Міни МС-3, встановлені в талий ґрунт під протитанкові міни і під різні предмети, при замерзанні ґрунту можуть довільно спрацювати внаслідок пучення ґрунту, що призводить до зняття навантаження з міни.

Міни МС-3 знешкоджувати забороняється. Їх знищують на місці встановлення вибухами зарядів ВР або стягуванням встановленого на них вантажу кішкою з мотузкою з безпечної відстані (з укриття).



Рис. 5.3.3. Забарвлення та маркування міни MC-3.

Забарвлення: коричневе, захисне..

Маркування (рис.5.3.3): Наноситься світлою фарбою на верхню частину міни (кришку) і містить:

- MC-3 - шифр міни;
- 15- 53-84 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Основні дані про упаковання міни MC-3.

Міна MC-3 зберігається в ящику розміром 770х320х200 мм вагою 29 кг, кількість – 20 шт. В ящик упаковано 20 голівок штока та 1 ключок, а також є місця для розміщення 20 запалів МД-9.

Навчальна міна-пастка У- MC-3

Навчальна міна-пастка У-MC-3 на відміну від бойової споряджена замість ВР інертною речовиною. У навчальній міні У-MC-3 застосовується навчальний запал У-МД-9, який також має інертне спорядження.

Міна-пастка MC-4

Міна MC-4 призначається для мінування предметів службового, особистого або побутового користування з метою враження живої сили. Вона може застосовуватись як протипоїздний підрильник при мінуванні залізниць і як підрильник об'єктної міни при руйнуванні різних споруд.

Основні тактико-технічні характеристики

Маса	0,41 кг
Маса заряду	0,12 кг
Довжина	155 мм
Ширина	92 мм
Висота	31 мм
Датчик цілі	Вібраційний і похилий

Сповільнювач
Час сповільнення
Температурний діапазон застосування

Металелемент
Від 15 хв до 360 год
 $\pm 40^{\circ}\text{C}$

Устрій

Міна-пастка МС-4 (Рис. 5.3.4) складається з футляра, блоку з сповільнювачем, вмикачем і датчиками цілі, джерела струму, двох конденсаторів, резистора, контактних колодок, втулки з електроспалахувачем, монтажної панелі, капсуля-детонатора № 8-А і заряду. Кожна міна комплектується чотирма металелементами (№ 1, 3, 5 і 6) і відрізком тасьми для прив'язки міни до різних предметів.



Рис. 5.3.4. Міна-пастка МС-4:
1 - футляр; 2 - кришка; 3 - замок; 4 - петля

Футляр 1 - металевий, прямокутної форми, має відкидну кришку 2, що закривається двома затяжними замками 3. Герметизація забезпечується гумовою прокладкою. Футляр всередині викладений ізолюючими прокладками. На футлярі є дві петлі 4, за які міна прив'язується до предмета, що мінується.

Блок 1 (Рис. 5.3.51) - пластмасовий, має гнізда, у яких розміщено сповільнювач 13, вібраційний датчик 8 і похилий датчик 12. На торці блоку є перемикач роду роботи 77, а збоку прикріплений вмикач. У блоці є гніздо 14 для розміщення в транспортному положенні капсуля-детонатора № 8-А.

Сповільнювач 13 виконує роль запобіжника при встановленні міни на спрацювання від вібраційного або похилого датчика або приводить міну в дію після закінчення часу сповільнення при встановленні її як об'єктної.

Сповільнювач складається з ударника 29 з гайкою 28 і різакон 32, пружини 30, втулки 31, ковпачка 20, чеки 21 і металеелемента 33.

Сповільнювач закріплений у гнізді блоку дрітаною скобою 22. Чека, проходячи через отвір втулки й штока ударника, утримує ударник у зведеному положенні. До чеки для забезпечення зручності висмикування прикріплена петля 34 з червоної тасьми.

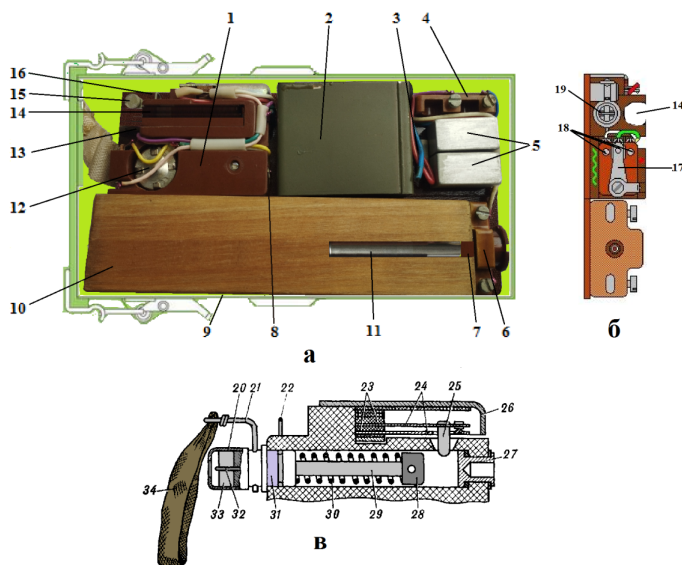


Рис. 5.3.5. Міна-пастка МС-4, остаточно споряджена:

а - вигляд механізму міни зверху; б - вигляд з торця (кришка відкрита); в - розріз сповільнювача й вмикача;

- 1 - блок; 2- джерело струму; 3- резистор; 4 і 6 - контактні колодки;
- 5- конденсатори; 7- втулка з електроспалахувачем; 8- вібраційний датчик;
- 9- паперова прокладка; 10 - заряд; 11- капсуль-детонатор; 12- похилий датчик;
- 13 - сповільнювач; 14 - гніздо для капсуля-детонатора;
- 15- направляючий штифт; 16 - монтажна панель; 17 - перемикач роду роботи;
- 18 - контакти перемикача; 19 - пакет з металоелементами;
- 20- ковпачок; 21- чека; 22- дротяна скоба; 23- прокладки; 24- контакти;
- 25- штифт; 26- заслонка; 27- контакт; 28- гайка; 29- ударник; 30- пружина;
- 31- втулка; 32- різак; 33- металоелемент; 34- петля з тасьми.

Ковпачок 20 утримує металоелемент у прорізі втулки. Дно ковпачка має отвір, завдяки якому можна перевірити наявність металоелементу. На заводі в сповільнювач встановлюється металоелемент № 6. Останні три металоелемента в паперовому пакеті 19 укладені у футляр під кришку біля сповільнювача 13. Після висмикування чеки різак під дією пружини перерізає металоелемент, ударник звільняється й переводить міну в бойове положення або замикає електровибуховий ланцюг міни.

Вібраційний датчик (Рис. 5.3.6) забезпечує спрацювання міни при її коливаннях, викликаних спробою взяти замінований предмет чи зрушити його з місця, або завдяки руху поїзда (при використанні міни як протипоїздного підрильника). Вібраційний датчик складається з корпусу 1 і колодки 2 з трьома вібраторами 3. Середній вібратор є одним контактом, а

крайні, корпус і колодка - іншим. Від середнього вібратора й корпусу виведені проводи. При коливаннях міни вібратори коливаються, їхні головки стикаються й замикають електровибуховий ланцюг міни.

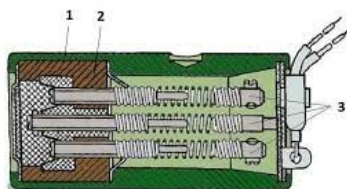


Рис. 5.3.6. Вібраційний датчик:
1 - корпус; 2 - колодка; 3 - вібратори

Похилий датчик (Рис. 5.3.7.). Він забезпечує спрацювання міни при нахилі на кут до 20° і різких зсувах з місця встановлення. При горизонтальному положенні міни кулька перебуває в конічному заглибленні нижньої плати.

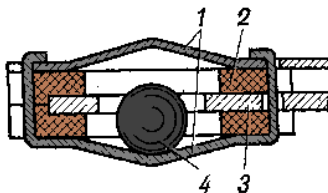


Рис. 5.3.7. Похилий датчик
1 - плати; 2 - ізоляційні кільця; 3 - контактне кільце; 4 - кришка

При нахилі або різкому зсуві кулька перекочується й, стикаючись із контактним кільцем, замикає електровибуховий ланцюг міни.

(середній) контакт, що не має маркування.

Перемикач роду роботи 17 (Рис. 5.3.11,б) має три положення й служить для перемикання електровибухового ланцюга міни на спрацювання: від вібраційного датчика - хвиляста лінія зеленого кольору; від похилого датчика - червоне коло після закінчення встановленого часу сповільнення - третій

Вмикач включає міну в бойове положення або замикає електровибуховий ланцюг при спрацюванні сповільнювача. Він складається з двох пластинчастих контактів 24 (Рис. 149,в). Один із контактів має штифт 25. При звільненні ударника 29 гайка 28 впливає на штифт 25, розмикає контакти 24 і замикає контакт 24, що має штифт 25, з контактом 27. При цьому відбувається перемикання в електричній схемі міни. Для захисту від механічних впливів контакти 24 закриті металевою заслонкою 26.

Джерело струму 2 (Рис. 5.3.11, а) - батарея ПМЦГ-63 - має початкову ЕРС (електрорушійну силу) 63В.

Конденсатори 5 служать для накопичення енергії, необхідної для спрацювання електроспалахувача.

Резистор 3 виключає можливість спрацювання підричника від струсу, викликаного спрацюванням сповільнювача.

Контактні колодки 4 і 6 служать для підключення батареї з конденсаторами, резистора та втулки 7 з електроспалахувачем НХ-10-1,5.

Монтажна панель 16 служить для кріплення на ній усіх елементів міни. На панелі закріплений штифт 15, який забезпечує зміну напрямку висмикування чеки сповільнювача. До панелі прикріплено петлю з тасьми, за яку при необхідності витягується механізм міни з футляра.

Капсуль-детонатор № 8-А 11 у транспортному положенні міни розміщується в гнізді 14 блоку 1. При підготовці міни до встановлення капсуль-детонатор встановлюється в запальне гніздо заряду 10 відкритим кінцем у бік втулки 7 з електроспалахувачем.

Заряд 10 склеєний із двох пресованих шашок, що мають скрізний отвір. По місцю склеювання вміщено паперову прокладку 9 з отвором. Прокладка фіксує положення капсуля-детонатора № 8-А у запальному гнізді (отворі) заряду.

Принцип дії

У безпечному положенні чека втримує ударник на бойовому взводі; джерело струму 1 (Рис. 5.3.8) і конденсатор 2 відключені, а електроспалахувач 9 зашунтовано.

При встановленні міни на спрацювання від вібраційного датчика 5 перемикач 8 роду роботи встановлюється в положення ІІІ. Після висмикування чеки по завершенню часу сповільнення спрацьовує саповільнювач і перемикає контакти вмикача 6. Конденсатор 7 заряджається і міна переходить у режим очікування цілі. При впливі на міну вібраційний датчик 5 замикає електровибуховий ланцюг і міна вибухає.

При встановленні міни на спрацювання від похилого датчика 4 перемикач 8 встановлюється в положення І. Далі дія міни відбувається так само, з тією відмінністю, що електровибуховий ланцюг замикається похилим датчиком 4 при нахилі або різкому зсуві міни.

Резистор 3 забезпечує зарядку конденсатора 7 з деяким сповільненням, що дозволяє уникнути спрацювання міни від струсу, викликаного спрацюванням сповільнювача при встановленні міни на спрацювання від вібраційного або похилого датчика.

При встановленні міни на спрацювання після закінчення часу сповільнення (в положення ОБ'ЄКТНА) перемикач 8 встановлюється в положення ІІ. У цьому випадку в момент спрацювання сповільнювача перемикання контактів вмикача 6 до електроспалахувача 9 - підключаються джерело струму 1 і конденсатор 2 і міна вибухає без впливу на неї.

У разі застосування міни МС-4 як міни-пастки при мінуванні різних предметів міна розміщується всередині предмета (наприклад, у висувному ящику стола або шафи, усередині згортка, коробки і т.д.) або прикріплюється до предмету (прив'язується або підвішується до нього). На спрацювання від

вібраційного датчика міна може встановлюватися в будь-якому положенні. На спрацювання від похилого датчика міна встановлюється на будь-яку з великих граней у горизонтальному положенні.

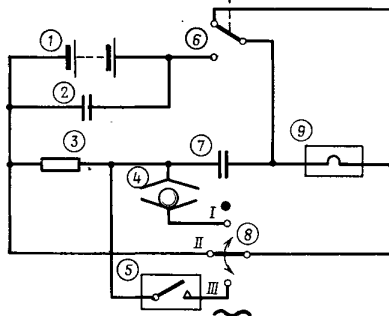


Рис. 5.3.8. Електрична принципова схема міни-пастки МС-4:

- 1 - джерело струму; 2 і 7 - конденсатори; 3 - резистор; 4 - похилий датчик; 5 - вібраційний датчик; 6 - вмикач; 8 - перемикач роду роботи; 9 - електроспалахувач

За необхідності міна може бути встановлена з додатковим зарядом ВР потрібної величини. Міна повинна щільно прилягати до заряду великою гранню. Заряд міни при вибухові забезпечує передачу детонації заряду з тротилових шашок через дерев'яну стінку завтовшки до 20 мм.

У разі застосування міни МС-4 як протипоїздного підривника при мінуванні залізниці вона встановлюється на спрацювання від вібраційного датчика на глибині до 0,5 м у горизонтальному положенні (на велику грань), що при підриві забезпечує руйнування залізничної колії, достатнє для виклику аварії поїзда.

При встановленні в положення ОБ'ЄКТНА (на спрацювання після закінчення заданого часу сповільнення) для руйнування різних споруд міна встановлюється в будь-якому положенні з додатковим зарядом ВР, маса якого визначається розрахунком.

Міни МС-4 знешкоджувати забороняється.

Виявлені міни, що не спрацювали, знищують вибухами зарядів ВР, розташованими поряд з міною. Знищення мін, установлених у положення ОБ'ЄКТНА, здійснюється після завершення подвійного часу сповільнення (максимального) за даної температури.

Забарвлення: зелене, оливкове, захисне.

Маркування на міні відсутні.

Основні дані про упаковання міни МС-4.

Міна МС-4 зберігається в ящику розміром 676x436x278 мм вагою 48,5 кг, кількість – 48 шт. В ящик упаковано 6 коробок по 8 мін МС-4.

Навчальна міна-пастка У- МС-4

Навчальна міна-пастка У-МС-4 на відміну від бойової споряджена

замість ВР дерев'яною шашкою. У навчальній міні У-МС-4 застосовується навчальний КД№8А.

Міна сюрприз МС-5

Призначення Міна МС-5 призначена для ураження живої сили противника. Може застосовуватися в якості підричника для підривання зарядів ВР.



Рис. 5.3.9. Міна МС-5, загальний вигляд.

Основні характеристики

Тип	фугасна міна-сюрприз, об'єктна, пристрій невилучення
Корпус	Метал
Вага міни, кг	0,66
Вага ВР (Тетрил + Тротил), кг	0,11
Габаритні розміри, мм	107 x 82 x 20
Тип підричник	МГ-8-Т, Механічний з металоелементом
Тип датчика цілі	Розвантажувальний та на відчинення футляру
Чутливість похилого датчика	20 град
утливість металоелемента	Миттєва, або вантаж більше 0,3 кг
Час уповільнення (від -20°C до + 40°C)	від 15 хвилин до 360 годин
Температурний діапазон застосування	від - 40°C до +40°C (рекомендовано не нижче -20°C); при t від -20°C до - 40°C час уповільнення значно зростає

Склад комплекту

Міна остаточно споряджена	1 шт.
Втулка з капсулем-детонатором	МГ-8-Т 1 шт.
Ключ для вкручування втулки з капсулем-детонатором МГ-8-Т	1 шт.
Металелементи в пакеті	1 компл.

Устрій

Міна МС-5 (рис. 5.3.9) на вигляд є портсигар, що є футляром міни. На дні футляра є овальний отвір. Футляр відкривається і закривається пружинною кнопкою 20 (рис. 5.3.10) з кнопкою 21. Усередині футляра розташований корпус міни з підривною уповільненою дією та зарядом. Корпус міни 2 має овальний виступ і закріплений у футлярі двома бічними виступами 19 та пластинчастою пружиною 12. На корпусі є лоток для

Підрильник виконаний у металевому корпусі 6 прямокутної форми. Усередині корпусу є циліндричний канал, в якому з одного кінця вкручена втулка 17 з капсулем-детонатором МГ-8-Т 18, з іншого - закріплений за допомогою вилки 16 ударний механізм.

Ударний механізм складається з ударника 8 з різак 14, бойової пружини 7, 10 втулки, чеки з петлею 9, металевого елемента 13 і ковпачка 11.

На корпусі підрильника є поздовжній паз з отвором, в якому закріплений спусковий механізм, що складається з пружного важеля 4 і важеля 5. Важель 5 має два плеча - мале і велике. Мале плече входить в отвір поздовжнього паза, а велике впирається в підпружинений важіль.

Заряд міни складається з однієї тетрилової та двох тротилітових шашок. Тетрилова шашка 3 розміщена в корпусі міни впритул до торця лотка і виконує роль додаткового детонатора. Тротилітові шашки розміщені з обох боків лотка.

Принцип дії

При висмикуванні чеки різак під впливом бойової пружини перерізає металево-елемент. Після перерізання металево-елементу ударник упирається в мале плече важеля. При відкритті футляра (зняття вантажу з міни або підняття її з місця встановлення) звільняється підпружинений важіль і під дією бойової пружини обидва важелі одночасно повертаються, мале плече важеля виходить із зачеплення з ударником, звільняючи його. Ударник наколоє капсулю-детонатор МГ-8-Т. Спрацювання капсулю-детонатора призводить до детонації заряду міни. При встановленні міни в положення ОБ'ЄКТНА (після закінчення часу уповільнення) після перерізання металево-елементу ударник наколоє капсулю-детонатор МГ-8-Т, який викликає детонацію заряду міни.

Спрацювання міни відбувається:

1. При відкриванні футляра – в цьому режимі при відкриванні кришки “портсигару” ударник наколоє капсулю-детонатор МГ-8-Т, який миттєво детонує заряд ВР;

2. При підніманні міни з місця установки – в цьому режимі спрацює металево-елемент, який надає імпульс на спрацювання підрильника, від якого детонує заряд ВР;

3. При знятті вантажу (предмета вагою не менш 0,3 кг.) з міни - в цьому режимі спрацює металево-елемент, який надає імпульс на спрацювання підрильника, від якого детонує заряд ВР;

4. Після закінчення часу уповільнення в положення “об’єктна” - в цьому режимі подривник працює з уповільненням від 15 хвилин (при + 40°C) до 360 годин (при - 20°C).

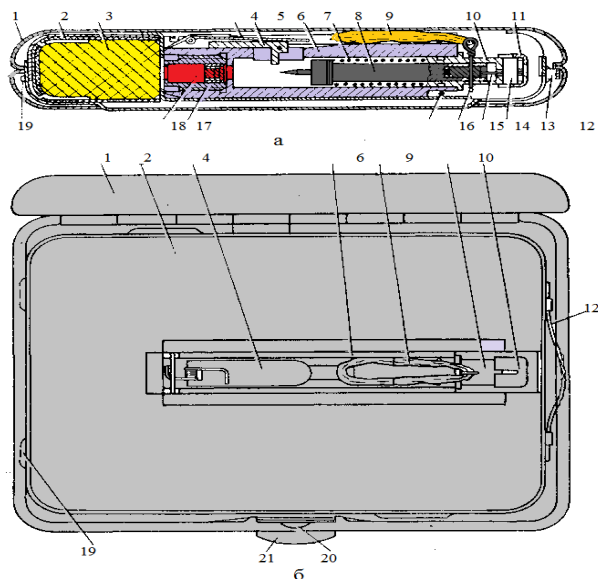


Рис. 5.3.10. Міна МС-5:

- а - розріз; б - вид зверху, футляр відкритий; 1 - футляр; 2 - корпус міни; 3 - тет рилова шашка; 4 - підпружинений важіль; 5-важіль; 6 - корпус подривника; 7-бойова пружина; 8 - ударник; 9 - петля; 10 - втулка; 11 - ковпачок; 12 - пластинчаста пружина; 13 - металоелемент; 14 - різак; 15 - чека; 16 - виделка; 17 - втулка; 18 - капсуль-детонатор МГ-8-Т; 19 - бічний виступ; 20 - пружинна кнопка; 21 - кнопка

При використанні міни в якості подривника для подриву заряду ВР, міна МС-5 має щільно прилягати до поверхні заряду ВР. Заряд міни при спрацюванні забезпечує передачу детонації заряду з тротилових шашок через дерев'яну стінку завтовшки до 20 мм.

Встановлені міни МС-5 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці.

Забарвлення

Корпус міни сталевий нефарбований із зображенням переливної шахової дошки і чорного шахового коня.

Основні дані про упаковання міни МС-5.

Міни зберігається в ящику розміром 560х490х172 мм вагою – 30 кг, кількість – 40 шт. В ящик укладено 4 картонні коробки. В кожній картонній

коробці розміщені: міни – 10 шт., коробки з втулками та капсулями-детонаторами МГ-8Т - 2 шт. 4 один ключ та 5 втулок уключ для вкручування втулок - 1 шт. 9 або 20 картокожній коробці).

Міна сюрприз МС-6Щ

Міна МС-6Щ призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням щупа.

Основні характеристики міни МС-6Щ

Тип	фугасна міна-сюрприз, протищупова
Корпус	Метал
Вага міни, кг	4,4
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління, діам. /вис., мм	190/125
Розмір протищупового датчика, діам./вис., мм	230/45
Тип датчика цілі	Контактний
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +40°C

Устрій

Міна (рис. 5.3.11) складається: з блока управління, з зарядом ВР (тротил); пускового тросу; та протищупового датчика, виготовленого з лакотканини між двох контактних сіток, який з'єднаний з блоком управління кабелем.

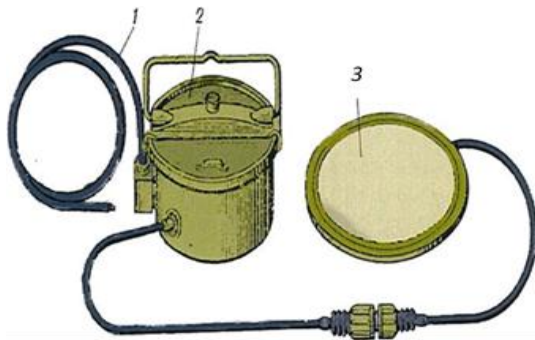


Рис. 5.3.11. Міна МС-6Щ: 1 - пусковий трос; 2 - блок управління; 3 - протищуповий датчик.

Принцип дії та спрацювання

При надавлюванні щупом на сітку, лакотканина продавлюється, замикаючи електромережу міни, ініціюючи вибух. В міну вбудовано самознищувач від 1 до 180 діб. Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. Протищуповий датчик встановлюється зверху над блоком управління (рисунок 5.3.12).

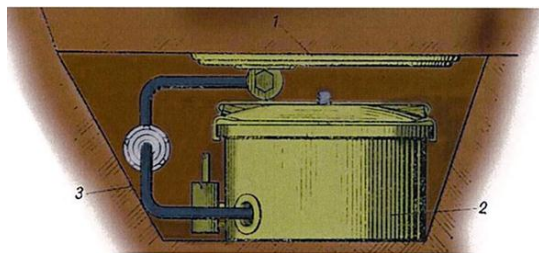


Рис. 5.3.12 Встановлення міни МС-6Щ: 1 - протишуповий датчик; 2 - блок управління; 3 - з'єднувальний кабель.

Місця встановлення мін МС-6Щ відображається на плані мінного поля, який знаходиться у командира саперної групи. На одне мінне поле міни МС-6Щ разом з МС-6М як правило не ставлять.

Встановлені міни МС-6Щ знешкодженню не підлягають, знищуються на місці. Пошук цих мін дозволяється тільки індукційним міношукачем.

Забарвлення: зелене, оливкове.

Основні дані про упаковання міни МС-6Щ.

Міни зберігається в ящику розміром 535х405х320 мм вагою – 30 кг, кількість – 3 комплекта. В ящик укладено три блока управління з комплектуючими елементами та три протшупних дачика

Міна сюрприз МС-6М

Міна МС-6М (рисунок 5.3.13) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням міношукача.

Основні характеристики Тип фугасна міна-сюрприз, протимінношукачева, з пристроєм невилучення та самознищення

Корпус	Метал та пластик
Вага міни, кг	8,4
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління, діам. /вис., мм.	190/125
Розмір протимінношукачевого датчика, діам./вис., мм.	340/140
Час самознищення	від 1 до 180 діб
Тип датчика цілі	Неконтактний
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +40°C

Устрій

Міна складається з: металевого блока управління, з зарядом ВР (тротил); пускового тросу; та протиміношукачевого датчика, виготовленого з пластмаси, який з'єднаний з блоком управління кабелем.

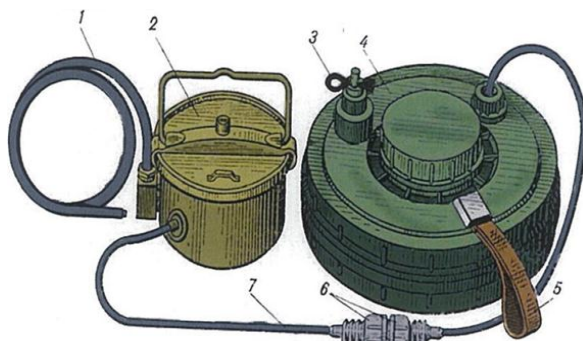


Рис. 5.3.13. Міна МС-6М: 1 - пусковий трос; 2 - блок управління; 3 - чека вмикача; 4 - протиміношукачевий датчик; 5 - ручка; 6 - напівмуфта; 7 – кабель.

Принцип дії та спрацювання

При впливі електромагнітного випромінювання індукційних міношукачів, реле спрацьовує і замикає електропідливний ланцюг міни. Міна має датчик зсуву і, при спробі її зрушити з місця - вибухає.

Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. Протиміношукачевий датчик встановлюється зверху над блоком управління (рисунок 5.3.14). На одне мінне поле міни МС-6М разом з МС-6Щ як правило не ставлять.

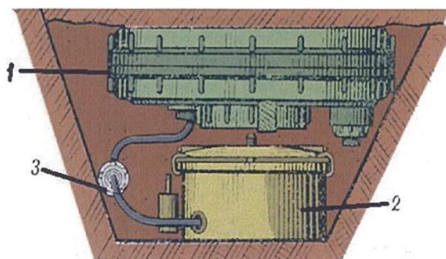


Рис. 5.3.14. Встановлена міна МС-6М: 1 – протиміношукачевий датчик; 2 – блок управління; 3 – з'єднувальний кабель.

Порядок знешкодження

Встановлені міни МС-6М знешкодженню не підлягають, знищуються на місці. Пошук цих мін дозволяється тільки шупом.

Забарвлення: зелене, оливкове.

Основні дані про упаковання міни МС-6Щ.

Міни зберігається в ящику розміром 620х425х400 мм вагою – 36 кг,

кількість – 2 комплекта. В ящик укладено два блока управління з комплектуючими елементами та два протиміношукачевих. дачика

Міна пастка МЛ-1

Міна МЛ-1 (рисунок 5.3.15) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням щупа.

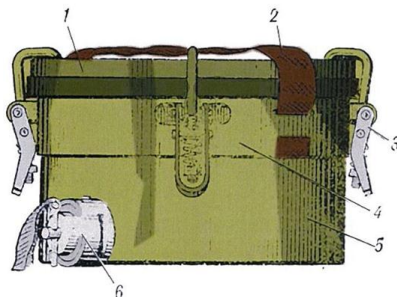


Рис. 5.4.15. Міна МЛ-1: 1 - протищуповий датчик; 2 - ручка із тасьми; 3 - замок; 4 - кільце; 5 - блок управління; 6 - пусковий механізм.

Основні характеристики

Тип	фугасна міна-пастка, протищупова з самознищенням
Корпус	Метал
Вага міни, кг	3,2
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління з протищуповим датчиком, діам. /вис., мм.	205/112
Час самознищення	від 1 до 180 діб
Тип датчика цілі	Контактний, протищуповий
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +50°C

Устрій

Міна МЛ-1, є розвитком міни МС-6Щ, але має протищуповий датчик з'єднаний з блоком управління замками та має аналогічну міні МС-6Щ будову і такий же принцип роботи. В міну вмонтований само знищувач від 1 до 120 діб.

Принцип дії та спрацювання

При надавлюванні щупом на сітку, лакотканина продавлюється, замикаючи електромережу міни, ініціюючи вибух. В міну вбудовано само знищувач. Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. На рисунку 5.3.16. показано міну встановлену в ґрунт.

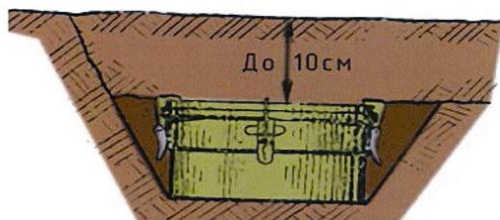


Рис. 5.3.16. Встановлення міни МЛ-1 в ґрунті.

Встановлені міни МЛ-1 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці. Пошук цих мін дозволяється тільки індукційним міношукачем.

Забарвлення: зелене, оливкове.

Основні дані про упаковання міни МЛ-1.

Міни зберігається в ящику розміром 710х454х238 мм вагою – 26,2 кг, кількість – 4 комплекта.

Міна пастка МЛ-2

Міна МЛ-2 призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням міношукача.

Основні характеристики

Тип	фугасна міна-пастка, протимінношукачева	
Корпус	Метал та пластик	
Вага міни, кг	3,75	
Вага ВР (Тротил), кг	1,2	
Розмір блока управління з протимінношукачевим датчиком, діам. /вис., мм.	205/186	
Час самознищення	від 1 до 120 діб	
Тип датчика цілі	Неконтактний, протимінношукачевий	
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +50°C	

Устрій

Міна МЛ-2, є розвитком міни МС-6М, але в неї протиміношукачевий датчик з'єднаний з блоком управління замками та має аналогічну міні МС-6М будову і такий же принцип роботи.

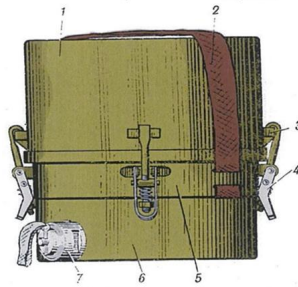


Рис. 5.3.17. Міна МЛ-2: 1 - протиміношукачевий датчик; 2 - ручка; 3 - виступ; 4 - замок; 5 - кільце; 6 - блок управління; 7 - пусковий механізм.
Рисунок 3.5.1 – міна МЛ-2.

Принцип дії та спрацювання

При впливі електромагнітного випромінювання індукційних міношукачів, реле спрацьовує і замикає електро- підливний ланцюг міни. Міна має датчик зсуву і, при спробі її зрушити з місця - вибухає. Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. (рисунок 5.3.18).

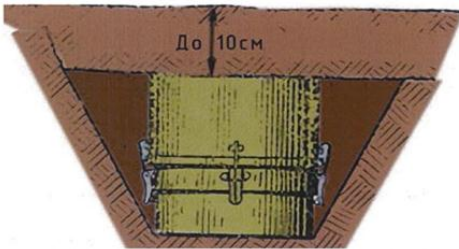


Рис. 5.3.18 - встановлення міни МЛ-2 в ґрунті.
Встановлені міни МЛ-2 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці.

Забарвлення: зелене, оливкове.

Основні дані про упаковання міни МЛ-2.

Міни зберігається в ящику розміром 710x454x238 мм вагою – 27,8 кг, кількість – 4 комплекта.

Міна-пастка МЛ-7

Міна-пастка МЛ-7 призначена для встановлення протипіхотних фугасних мін і зарядів ВР в невилучаєме положення, і застосування як міна-пастка.

Тактико- технічна характеристики

Тип мін, що застосовуються з МЛ-7

ПМН, ПМН-2

Тип датчика цілі	Розвантажувальний
Мінімально - необхідна маса навантаження	0,3 кг
Маса:	
міні	0,1 кг
заряду ВР	0,04 кг
Габаритні розміри:	
довжина	72 мм
ширина	69 мм
висота	30 мм
Тип механізму дальнього зведення	Гідромеханічний
Час дальнього зведення	Від 45 с до 20 хв.
Температурний діапазон застосування	Від мінус 40 до плюс 50°С
Час встановлення міні	До 4 хв.
Гарантійний термін зберігання	10 років
Склад комплекту, шт.	
Міна неостаточно споряджена	1
Додаткові детонатори	2
Устрій	

Міна МЛ-7 (Рис. 5.3.19) складається з корпусу, заряду ВР, підривника і двох додаткових детонаторів.



Рис. 5.3.19. Загальний вигляд міні-пастки МЛ-7

Корпус 5 (Рис. 5.3.20) міні пластмасовий, прямокутної форми. Він служить для розміщення підривника, додаткових детонаторів і заряду ВР.

Заряд ВР 17 складається з двох прямокутних шашок ПВР-5А масою 15 г кожна. Шашки розміщені в пластмасових корпусах 16 і можуть при необхідності зніматися з міні.

Підривник 6 розвантажувальної дії, має в своєму складі запобіжну чеку, механізм дальнього зведення, запобіжно-детонуючий пристрій і виконавчий механізм.

Запобіжна чека призначена для забезпечення безпеки міні в транспортному положенні і переведення її в бойове положення. Вона являє собою пружну пружину, згорнену в спіраль і вміщену в ковпачок 7.

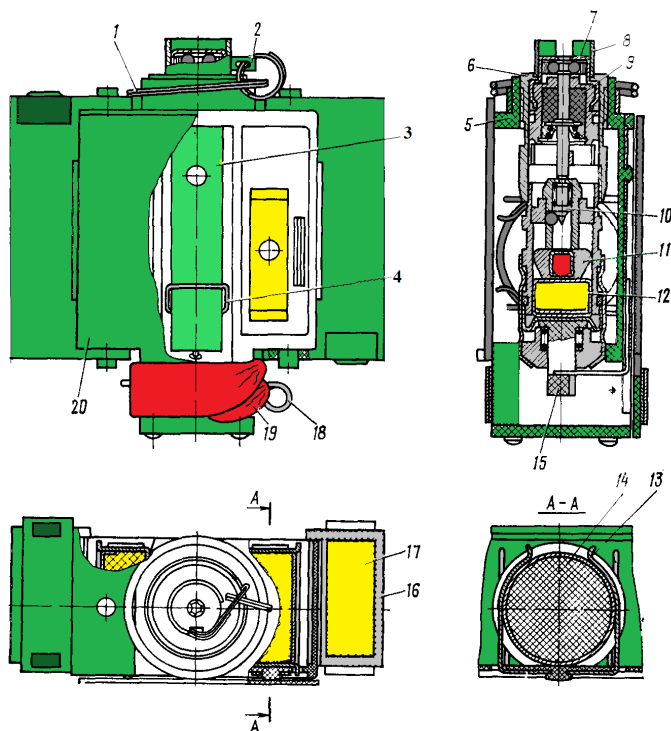


Рис. 5.3.20. Міна-пастка МЛ-7:

- 1- кільце; 2 - запобіжна чека; 3 - обмежувач; 4 - двоплечний важіль;
 5 - корпус міни; 6 - підрильник; 7 - ковпачок; 8 - розрізне кільце; 9 - механізм
 дальнього зведення; 10 - ударник; 11 - двигок з капсулем-детонатором;
 12 - детонатор; 13 - пружинна клямка; 14 - додатковий детонатор;
 15 - підпружинений шток; 16 - корпус заряду; 17 - заряд; 18 - шпилька
 кришки; 19 - капронова стрічка; 20 - кришка.

У транспортному положенні вільний кінець чеки для запобігання випадковому висмикуванню закріплено розрізним кільцем 8. Для зручності висмикування чеки служить кільце 1.

Механізм дальнього зведення 9 забезпечує переведення підрильника в бойове положення після висмикування запобіжної чеки після закінчення 45 - 1200 с.

Запобіжно-детонуючий пристрій (ЗДП) призначено для забезпечення розриву вогневого ланцюга в транспортному положенні і для ініціювання заряду міни МЛ-7 при спробі зняти з неї міну (інший предмет), встановлену в невилучаєме положення, і включає в себе ударник 10, двигок з капсулем-

детонатором 11 і детонатор 12.

Виконавчий механізм (ВМ) призначено для забезпечення спрацювання ЗДП міни і складається з підпружиненого штока 15, в якому є Г- подібний паз, відкритий з боку торця, двоплічного важеля 4 з рамкою на одному плечі і обмежувача 3 у вигляді пружної пластини, один кінець якої пройде через рамку важеля, а інший закріплено на корпусі міни. Двоплічний важіль і пружна пластина закриті кришкою 20, яка в транспортному положенні пов'язана з корпусом міни за допомогою шпильки 18. До шпильки для зручності її видалення прикріплено капронову стрічку 19.

Додаткові детонатори 14 являють собою шашки із вибухової речовини (тен) масою 5 г, які кріпляться в корпусі міни за допомогою пружинних клямок 13.

Принцип дії

З видаленням запобіжної чеки після закінчення часу дальнього зведення міна переводиться в бойове положення. При знятті встановленого на неї предмета шток впливає на плече важеля, який починає повертатися, при цьому рамка важеля ковзає по обмежувачу, підіймаючи його і кришку. При підйомі кришки на 6 - 8 мм плече важеля звільняє шток, який, впливаючи на детонатор, переміщує його.

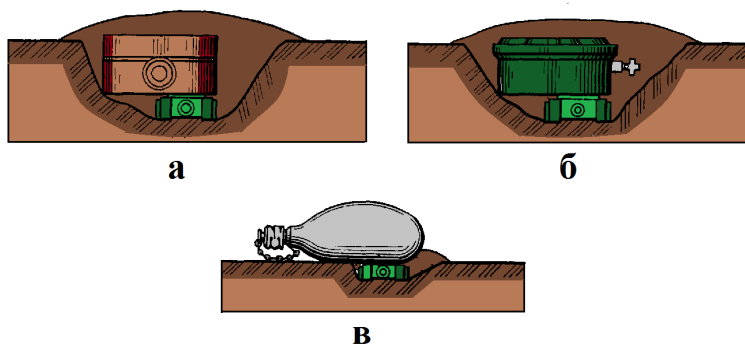


Рис. 5.3.21. Установлення міни МЛ-7:

а - з міною ПМН; б - з міною ПМН – 2; в - з предметом військового спорядження.

При переміщенні детонатора розстопорюється ударник накольного механізму, який, переміщаючись, наколює капсуль-детонатор, викликаючи вибух детонатора, додаткових детонаторів і заряду міни. Вибух заряду викликає детонацію заряду протипіхотної міни (заряду), що знімається і ураження того, хто знімає міну.

Встановлення протипіхотних фугасних мін ПМН (ПМН-2) з міною МЛ-7 показано на рисунку 5.3.21, а і б.

При встановленні мін-пасток (Рис. 5.3.21, в) як вантаж, що

встановлюється на міну МЛ-7, можуть використовуватися різні предмети військового спорядження масою не менше 0,3 кг. Для посилення вражаючої дії міни, а також при встановленні в невилучаєме положення протитанкових мін або ящиків ВР під міну МЛ-7 (або поряд із нею) слід встановити додаткові заряди.

Міни і предмети військового спорядження, встановлені з міною МЛ-7, знешкоджувати забороняється.

Бойове застосування міни МЛ-7 забражено на рисунку 5.3.22.



Рис. 5.3.22. Міна МЛ-7 виявлена під принтером у будівлі СБУ м. Херсон.

Забарвлення: зелене, захисне.

Маркування: Наноситься відтиском на боковій частині і містить:

- МЛ-7 - шифр міни;
- 107- 11-87 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Основні дані про упаковання міни МЛ-7.

Міна МС-7 зберігається в ящику розміром 658х598х206 мм вагою 24 кг, кількість – 72 шт. Міни МЛ-7 укладені в ящик (по 9 шт.) у вкладиші з піностирола та герметизовані мішки. Додаткові детонатори (144 шт.) укладені (по 36 шт.) окремо від мін. у вкладиші з піностирола та герметизовані мішки.

Навчальна та розріза міна-пастка У- МЛ-7, УР-МЛ-7

Навчальна міна-пастка У-МЛ-7 та УР-МЛ-7 на відміну від МЛ-7 відсутній капсуль- детонатор, детонатори –металеві, додаткові детонатори – деревинні та на кропусі вдавнений напис «ИНЕРТ».

Міна пастка МЛ-8

Міна МЛ-8 (рисунок 5.3.23) призначена для використання в якості пристрою невилучення для протипіхотних, протитанкових, проти-транспортних, об'єктних та інших мін, що не мають власного подібного пристрою. Також, міна використовується в якості міни-пастки розвантажувальної дії, що підкладається під різні предмети військового побуту (зброя, майно і т. і.). 3

Основні характеристики

Тип	міна-пастка фугасна розвантажувальної дії
Матеріал	корпусу пластмас
Вага міни, кг	0,37
Вага ВР (ПВВ), кг	0,08
Довжина x ширина x висота, мм	114 x 60 x 40
Тип датчика цілі	розвантажувальний
Розмір датчика цілі, мм	70 x 30
Чутливість вага більше	0,25 кг
Підричник	вбудований
Хід кришки до спрацювання	8-10 мм
Час приведення в бойовий стан	2-2,5 хв.
Температурний діапазон застосування	від - 40°C до +50°C
Виявлення міни метало детектором	менш
Устрій	40 мм 3.6.3.

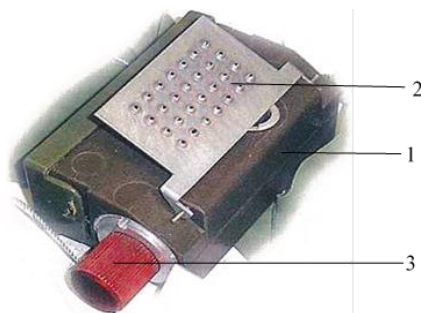


Рис. 5.3.23. Міна МЛ-8, загальний вигляд: 1 – корпус; 2 – кришка датчика цілі; 3 – гайка пускового механізму.

Корпус міни пластмасовий, прямокутної форми, служить для розміщення детонатора і заряду вибухової речовини. На корпусі, за допомогою двох штифтів закріплена кришка датчика цілі. Підричник запобіжного типу, розвантажувального дії, в корпусі якого розміщені: пусковий механізм, піротехнічний сповільнювач, механізм зведення, запобіжно-виконавчий механізм і запобіжно-детонуючий механізм.

Принцип дії та спрацювання

При використанні в якості пристрою невилучення міна МЛ-8 встановлюється під нижню поверхню протипіхотних мін натискної дії (так само, як і МЛ-7) типу ПМН, ПМН-2, ПМН-3, ПМН-4, ПМД-6М, осколкових мін ОЗМ-72, протитанкових мін серії ТМ-62 або аналогічних, та при спробі видалення протипіхотної або протитанкової міни з місця установки відбувається вибух міни МЛ-8, що вражає солдат противника. При цьому відбувається і детонація, або руйнування міни, під яку встановлена міна пастка.

При використанні в якості міни-пастки МЛ-8 (рис. 5.3.24) встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, в відкритому лунку), а на неї укладається предмет, який обов'язково викличе інтерес противника (так само, як і МЛ-7) і спонукає його підняти або скористатися ним (зброя, предмети побуту і т. і.). В цьому випадку ураження особовому складу наноситься за рахунок сили вибуху самої міни МЛ-8. Досить великий заряд вибухівки (80 г пластику) гарантовано вб'є або покалічить людину.



Рис. 5.3.24. Міна МЛ-8, встановлена в якості міни-пастки під протипіхотною міною МОН-50. Донбас, Україна, 2015 рік.

Встановлені міни МЛ-8 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці.

Забарвлення зелене, захисне.

Маркування видавлюється на кришці міни і є стандартним (шифр міни, шифр виробника, номер партії та рік виготовлення. Деякі партії мін маркування не мають.

Міна пастка МЗД-21

Міна МЗД-21 (рисунок 5.3.25) осколочна незнешкоджуєма, невилучасма, призначена для мінування різних об'єктів та влаштування мін-пасток, що спрацьовують від переміщення або нахилу об'єктів мінування.

Основні характеристики

Елемент невилучення	датчик цілі нахилу (ДЦН)
Тип механізму дальнього зведення та сповільнення	електронний
Вага міни, кг	0,29
Вага ВР (А-ІХ-1), кг	0,02
Габаритні розміри міни: дов. х шир. х вис., мм	87,5 x 58,5 x 22,5
в герметичному футлярі, мм	116,5 x 73 x 36
Час дальнього зведення	15 хвилин $\pm$ 2 хвилини
Час сповільнення, год.	1,2,4,8,12,24,48,72,96,120
Радіус суцільного ураження, м	6
Кут розльоту осколків по горизонталі/ вертикалі	70/40
Температурний діапазон застосування	від - 30°C до +50°C



Рисунок 5.3.25. Міна МЗД-21, загальний вигляд.

Устрій

Міна МЗД-21 виконана в пластмасовому корпусі прямокутної форми. З одного боку корпусу розташований негерметичний відсік для встановлення заряду ВР, що складається з шашки вибухової речовини (А-ІХ-1) і проміжного заряду. Відсік закритий кришкою з пружиною (кришка має насічки для створення осколових елементів під час вибуху міни). В стінку відсіку запресовані кульки.

З іншого боку корпусу є місце встановлення джерела струму (батарея 7РЦ53У) та закривається в транспортному положенні кришкою; світловий індикатор; ручка перемикач режиму роботи; виступ втулки перемикача часу сповільнення, закритий в транспортному положенні заглушкою. На заглушці нанесені цифри, що відповідають часу сповільнення:

В корпусі міни розташовані: електронний блок зі схемами незнешкоджуємості, невилучасмості та індикації; вузол запуску механізму дальнього зведення; виконавчий пристрій. 100

Принцип дії та спрацювання

При встановленні міни в положення “1” (ТРАНСПОРТНА), міна вибухає по закінченню встановленого часу сповільнення (від 1 до 120 год.).

При встановленні міни в положення “2” (ОБ’ЄКТНА), починає працювати механізм далекого взведення. По закінченню часу далекого взведення (15 хв. $\pm$ 2 хв.) бойові ланцюги міни (схеми незнешкодження, невилучення та виконавчий пристрій) підключаються до джерела струму. При цьому на схему індикації подається сигнал і світловий індикатор гасне, міна переводиться в незнешкоджуєме положення і спрацьовує:

при відключенні джерела струму;

при переводі перемикача режимів роботи в положення 1 (ТРАНСПОРТНА);

при зміні часу сповільнення.

Після закінчення часу сповільнення бойовий конденсатор виконавчого пристрою розряджається і приводить в дію електродетонатор, спрацювання якого викликає детонацію проміжного заряду і заряду міни.

При встановленні міни в положення “3” (МІНА-ПАСТКА), спрацювання міни відбувається після закінчення часу дальнього зведення при спробі її переміщення або нахилу на 7°-19°. Якщо на протязі встановленого часу сповільнення механічної дії на міну не було, то вона спрацьовує, як при встановленні в положення (ОБ’ЄКТНА).

Встановлені міни МЗД-21 незшкодженню не підлягають, знищуються на місці.

Навчальна міна У- МЗД-21

Призначена для навчання особового складу правилам застосування бойової міни. В навчальній міні відсутній заряд ВР, замість електродетонатора на виході виконавчого пристрою є два провoda довжиною 1 м для під'єднання засобів імітації (електрозапалювачів НХ-ПЧ-А, світло діодів і т. і.).

Принцип дії навчальної міни аналогічний бойової міни. Спрацювання навчальної міни фіксується за спрацюванням засобів імітації.

Забарвлення зелене, захисне.

Основні дані про упаковування міни МЗД-21.

Міна МЗД-21 зберігається в ящику розміром 515x345x100 мм вагою 4,27 кг, кількість – 8 шт. В ящик укладені: міни неостаточно споряджені – 8шт.; кронштейни з магнітами – 8 шт.; джерела струму батареї 7РЦ53У; заряди ВР (розміщені в двух футлярах) – 8 шт.

5.4. Спеціальні підривники уповільненої дії.

Окрім мін-сюрпризів та мін-пасток є спеціальні підривники уповільненої дії МВ - 1, МВ - 2, МВ - 3 призначені для підривання зарядів ВР після закінчення заданого часу уповільнення. Вони призначаються для використання підрозділами спецпризначення при проведенні диверсій. Всі вони замасковані під предмети побуту: МВ-1 - під шафовий ключ (рис. 5.4.1, 5.4..2); МВ-2 - під автоматичний олівець (рис. 5.4..3); МВ-3 - під

пир'яну або авто ручку (рис.5.4.4). Заряд вибухівки в них дуже малий і мікробибух може тільки створити опіки рук або обличчя. Тому їх основне призначення, це підрив заряду вибухівки (тротилу або пластиту), таким чином, щоб не привертати увагу до вибуху.

Спеціальні підривники сповільненої дії МВ-1, МВ-2, МВ-3

Тактико-технічна характеристика підривників

	МВ-1	МВ-2	МВ-3
Тип	механічний з метало елементом		
Вага	46 г	29 г	33 г
Вага ВР детонатора (тетрил)	2,1 г	2,1 г	2,3 г
Діаметр	9 мм	11 мм	12 мм
Довжина	133 мм	124 мм	145 мм
Час уповільнення	Від 15 хвилин до 360 годин		
від -20°до + 40°С			
Температурний діапазон	Від -40°С до +40°С		
Застосування			

Склад комплекту, шт.

	МВ-1	МВ-2	МВ-3
Підривник споряджений. .	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Металелементи в пакеті. .	1 компл.	1 компл.	1 компл.

Підривник МВ-1 (МВ-2, МВ-3) складається з корпусу, ударного механізму, втулки з капсулем-детонатором МГ-8-Т і детонатора.

Кожен підривник укомплектований чотирма металоелементами № 1, 3, 5 і 6, що мають різні товщину та забарвлення одного з кінців. При виготовленні на заводі у підривник встановлено металоелемент № 6. Інші три металоелементи, упаковані в паперовому пакеті, вкладені в картонний футляр разом із підривником.

Підривник МВ-1 (рис. 5.4.1) за формою є дверний ключ. Він має металевий корпус 9 у вигляді трубки з внутрішнім різьбленням з одного кінця для кріплення ударного механізму, а з іншого його кінця завальцована пробка 14. Зовні корпусу припаяна борідка 13. Усередині корпусу розміщені ударний механізм, втулка 11 з капсулем-детонатором МГ- 8-Т 10 та детонатор 12.

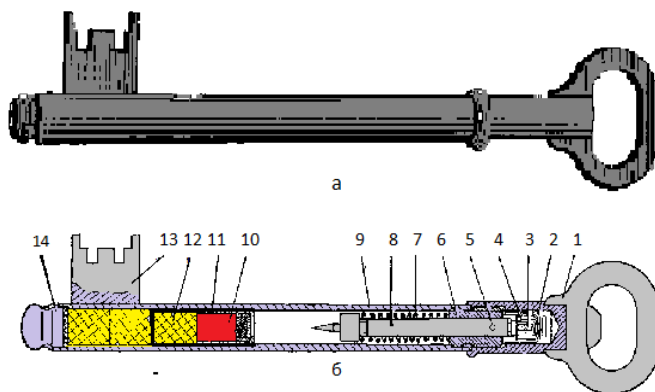


Рис. 5.4.1. Підрильник МВ-1 загальний вигляд та розріз.

а- загальний вигляд; б – розріз 1 – голівка; 2 – ковпачок; 3 – металоелемент;
4 – різак; 5 – чека; 6 і 11 – втулка; 7 – бойова пружина; 8 – ударник;
9 – корпус; 10 – капсуль-детонатор МГ-8Т; 12 – детонатор; 13 – борідка;
14 - пробка

Ударний механізм складається з ударника 8 з різакром 4, бойової пружини 7, втулки 6, чеки 5 металоелементу 3 і ковпачка 2.

Чека 5, проходячи через отвори у втулці і штоку ударника, утримує ударник у зведеному положенні.

Втулка 6 має зовнішнє різьблення для вкручування ударного механізму в корпус і нагвинчування на неї головки 1, що закриває виступає з корпусу частина втулки з чекою.

Ковпачок 2 утримує металоелемент у прорізі втулки. У дні ковпачка є отвір, через який можна перевірити наявність металоелементу, не знімаючи ковпачка.

Втулка 11 з капсулем-детонатор МГ-8-Т 10 встановлена в нижній частині корпусу.

Детонатор 12 складається з трьох тетрилових шашок та закріплений у корпусі пробкою 14.

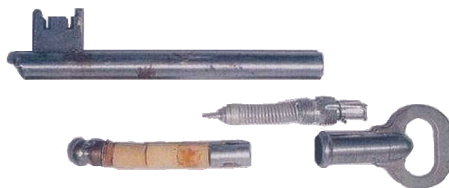


Рисунок 5.4.2 Підрильник МВ-1, в розібраному стані.

Заряд ВР – жовтого кольору

Загальний вигляд підривника МВ-1 в розібраному стані зображено на рисунку 5.3.2.

Підривник МВ-2

Підривник МВ-2 (рис. 5.4.3) формою є автоматичний олівець. Він має металевий корпус 11 у вигляді трубки з внутрішнім різьбленням з обох кінців. На корпусі спорядження є чотири поздовжні пази для повідців з грифельми. У середині корпусу розміщені ударний механізм, втулка 15 з капсулем-детонатором 16 і детонатор .17.

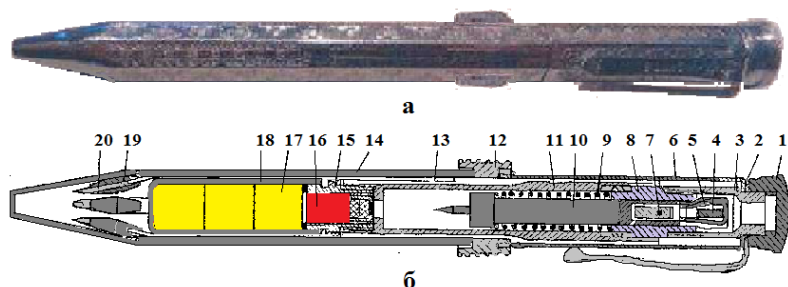


Рисунок 5.4.3. Підривник МВ-2, а - загальний вигляд; б - в розрізі:
1- гайка; 2 утримувач; 3 – ковпачок; 4 – металеоелемент; 5 – різак;
6 – кришка; 7 – чека; 8 – втулка з виступом; 9 – бойова пружина;
10 – ударник; 11 – корпус; 12 – кнопка; 13 – пластинка; 14 – кожух;
15 – втулка; 16 – капсулем детонатор МГ-8-Т; 17 – детонатор; 18 – гільза;
19 - утримувач грифеля; 20 – грифель.

Ударний механізм підривника МВ-2 відрізняється від ударного механізму підривника МВ-1 конструктивним виконанням втулки 8, чеки 7 і ковпачка 3, що утримує металеоелемент 4. Втулка 8 ударного механізму має зовнішнє різьблення з обох кінців для вкручування втулки в корпус і нагвинчування ковпачка 3. На втулці 8 зовні виконаний виступ. Ковпачок 3 має з одного кінця внутрішнє різьблення для накручування на втулку, а з іншого кінця — зовнішнє різьблення для гайки 1 і отвір для перевірки наявності металеоелементу 4.

Втулка 15 з капсулем-детонатором МГ-8-Т 16 ввинчена в корпус 11. На втулці 15 завальцована гільза 18, в якій розміщений детонатор 17, що складається з трьох тетрилових шашок. Для надання підривнику МВ-2 зовнішнього вигляду автоматичного олівця він має восьмигранний кожух 14, чотири повідці з грифельми, кришку 6, тримач 2 і гайку 1.

Кожен повідець складається з кнопки 12, платівки 13 і утримувача 19 з графілем 20. Висунення того чи іншого графілю проводиться пересуванням відповідної кнопки вздовж прорізу в бік конічного кінця кожуха. Кришка 6

закриває частини ударного механізму, що виступає з кожуха. Тримач 2 служить для кріплення підричника під час перенесення їх у кишенях одягу. Гайка 1 нагвинчена на ковпачок 3 і служить для скріплення кожуха, кришки та тримача.

Підричник МВ-3

Підричник МВ-3 (рис. 5.4.4) формою являє собою авторучку і має корпус 16 у вигляді трубки з внутрішнім різьбленням з обох кінців і двома поздовжніми прорізами. У прорізах розміщена запобіжна гайка 17 з отвором для жала ударника 15. На корпус одягнена зовнішня трубка 18 з внутрішнім різьбленням. При обертанні зовнішньої трубки запобіжна гайка переміщається вздовж осі всередині корпусу по прорізах. У корпус з одного кінця ввинчена втулка 13 ударного механізму, а з іншого кінця - втулка 19 з капсулем-детонатором МГ-8-Т 20. На втулку з капсулем-детонатором нагвинчена гільза 21 з детонатором 22 - трьома тетриловими шашками.

Ударний механізм підричника МВ-3 відрізняється від ударного механізму підричника МВ-1 розмірами втулки 13 і довшим жалом ударника 15.

Для надання підричнику МВ-3 подібності з автоматичною ручкою він має наконечник 5 і кришку 1 з тримачем 2. В наконечнику закріплені за допомогою втулки 6 піпетка 7 для чорнила і перо 3 з вкладишем 4. Наконечник нагвинчується на виступає з корпусу частина втулки 13 ударного механізму. На середній частині втулки надіто пружне кільце 12 і дві шайби.

Принцип дії

При висмикуванні чеки у підричника **МВ-1 або МВ-2** різак під дією бойової пружини перерізає металоелемент. Після перерізання металоелементу ударник звільняється, розколює капсуль-детонатор МГ-8-Т, спрацьовування якого викликає вибух детонатора. Від детонатора детонація передається заряду вибухової речовини, в яку встановлено підричник.

У підричника **МВ-3** при висмикуванні чеки ударник утримується у зведеному положенні запобіжною гайкою. При обертанні зовнішньої трубки запобіжна гайка по прорізах у корпусі переміщається до упору у втулку з капсулем-детонатором і звільняє ударник. Різак під дією бойової пружини перерізає металоелемент, і підричник МВ-3 спрацьовує так само, як і підричники МВ-1 і МВ-2.

Навчальні підричники У-МВ-1, У-МВ-2, У-МВ-3 відрізняються від бойових МВ-1, МВ-2, МВ-3ти, що не мають капсулів –детонаторів МГ-8Т, споряджені дерев'яними вкладишами, які встановлені на місце детонаторів (тетрилових шашок), мають білі пояски шириною 3...5 мм, які нанесені ззовні на частинах де у бойових підричників розташовані детонатори.

Основні дані про упакування підричників МВ-1, МВ-2, МВ-3.

Підричники зберігається в ящику розміром 560х490х172 мм вагою МВ-1 – 25 кг, МВ-2 та МВ-3 – по 26 кг, кількість МВ-1- 96 шт., МВ-2 та МВ-3 – по 160 шт. В ящик МВ-1 укладено 8 металевих коробків, в кожній коробці

розміщено по 12 картонних футлярів з підрильниками. В ящики МВ-2, МВ-3 укладено 8 металевих коробків, в кожній коробці розміщено по 20 картонних футлярів з підрильниками.

5.5. Підрильники сповільненої дії

Підрильники сповільненої дії призначаються для ініціювання вибуху підрильних зарядів та інженерних боєприпасів після закінчення встановленого часу сповільнення.

Для забезпечення безвідмовності вибуху підрильних зарядів, установлених для руйнування важливих об'єктів, в кожний заряд встановлюється не менше двох підрильників сповільненої дії.

Підрильник ЧМВ-16 Технічні характеристики

Тип	механічний, годинниковий
Маса, кг	0,5
Діаметр, мм	50
Довжина (неспорядженого), мм	115
Час сповільнення	від 6 год. до 16 діб
Ціна великої поділки лімба, діб	1
Ціна малої поділки лімба, год.	2
Точність спрацювання при встановленні на сповільнення:	
від 6 год. до 3 діб	±2,5 год.
від 3 до 16 діб	±4 год.
Температурний діапазон застосування, С	±40°

Устрій

Підрильник ЧМВ-16 складається з латунного або пластмасового футляра, годинникового механізму, спускового механізму, ударного механізму і запалу МД-2 (МД-5М).

Футляр (15) закрито зверху кришкою (17) з гумовою прокладкою (16), а знизу (в неспорядженому підрильнику) металевою пробкою (12) з прокладкою (13), які підтискаються накидною гайкою (14). При спорядженні підрильника на місце пробки встановлюється запал МД-2 або МД-5М.

Годинниковий механізм установлюється в корпус (1), а його заводна пружина знаходиться в барабані (2). Годинниковий механізм має анкерний хід. Зубчасте колесо (3) і лімб (4) жорстко посаджені на загальній осі. Лімб має форму диска, на колі якого нанесено шістнадцять великих добових поділок, позначених числами від 1 до 16 (рис. 5.5.1).

Кожну велику поділку розбито на дванадцять малих двогодинних поділок. Корпус годинникового механізму має три вікна: два бічних для повороту лімба рукою і одне центральне з рискою (5) на його верхній рамці. Спусковий механізм складається з спускової шайби (6), посаженої на загальну вісь з лімбом, спускового важеля (7) і пружини (8). Ударний

механізм складається з втулки (9), ударника (10) і бойової пружини (11). Ударник у зведеному положенні утримується зубом на нижньому кінці спускового важеля, верхній кінець якого впирається в спускову шайбу.

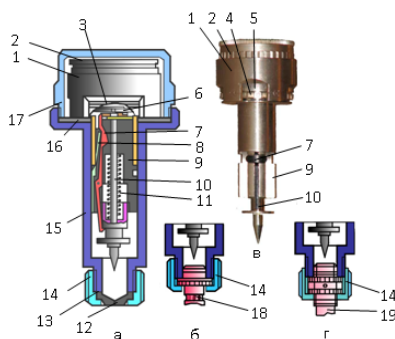


Рис. 5.5.1. Підрильник ЧМВ-16

а – розріз підрильника; б – кріплення запалу МД-2; в – загальний вигляд механізму підрильника (ударник зведено); г – кріплення запалу МД-5М; 1 – корпус; 2 – барабан; 3 – зубчасте колесо; 4 – лімб; 5 – риска; 6 – спускова шайба з прорізом; 7 – спусковий важіль; 8 – пружина спускового важеля; 9 – втулка; 10 – ударник; 11 – бойова пружина; 12 – пробка; 13 – прокладка; 14 – накидна гайка; 15 – футляр; 16 – прокладка; 17 – кришка; 18 – запал МД-2; 19 – запал МД-5М).

У підрильниках ЧМВ-16 більш раннього випуску (рис. 5.5.2) спусковий механізм важільно-кулачкового типу.

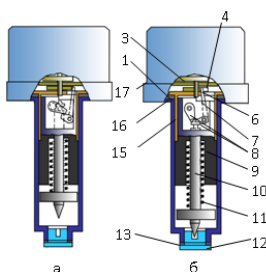


Рис. 5.5.2. Підрильник ЧМВ-16 раннього випуску

а – ударний механізм зведено; б – ударний механізм не зведено; 1 – корпус; 3 – зубчасте колесо; 4 – лімб; 6 – спускова шайба з прорізом; 7 – спусковий важіль; 8 – кулачки; 9 – втулка; 10 – ударник; 11 – бойова пружина; 12 – пробка; 13 – прокладка; 15 – футляр; 16 – прокладка; 17 – кришка. Запал закручується безпосередньо в різьбовий отвір у нижньому кінці

футляра. Отвір у неспорядженому підриивникові закрито пробкою.

Підриивник ЧМВ-16 зберігається з незаведеною пружиною годинникового механізму і незведеним ударником.

Принцип дії підриивника ЧМВ-16

Зусилля заводної пружини через низку пар зубчастих коліс передається анкерному ходу, що забезпечує рівномірну роботу годинникового механізму, і колесу (3), на одній осі з яким знаходиться лімб (4) і спускова шайба (6). При роботі годинникового механізму колесо (3), лімб (4) і спускова шайба (6) повертаються, роблячи один оберт за (16) діб. Спусковий важіль (7) своїм верхнім кінцем впирається в ободок спускової шайби і ковзає по ньому, втримуючи ударник (10) у зведеному положенні. Коли лімб повернеться настільки, що нуль шкали поєднається з настановною рисою (5) на рамці центрального вікна корпусу, верхній кінець спускового важеля під дією пружини (8) увійде в радіальний проріз спускової шайби, що підійшов до нього. Спусковий важіль при цьому повернеться на осі і зуб на його нижньому кінці вийде із зачеплення з ударником. Звільнений ударник під дією пружини наколює капсуль-запальник запалу і викликає його вибух.

У підриивникові раннього випуску (рис. 117) при повороті спускового важеля кулачки виходять із зачеплення і звільняють ударник.

Підготовка і встановлення підриивника ЧМВ-16

Для підготовки і встановлення підриивника необхідно відкрутити кришку і виийнати механізм підриивника з футляра; завести пружину годинникового механізму; завод пружини потрібно припинити відразу ж після клацання і прослуховуванням переконатися, що годинник іде; обертаючи лімб, встановити нульову поділку лімба проти настановної риски; поставити ударник на бойове зведення, для чого вставити ударник з надітою на нього бойовою пружиною у втулку, підігнути його до зачеплення за виточку зубом спускового важеля і, втримуючи ударник у зведеному положенні, повернути лімб у напрямі стрілки, нанесеної біля центрального вікна не менше ніж на три малих поділки; встановити підриивник на заданий час сповільнення; встановлювати підриивник на термін менше 6 год. (

Основні дані про упаковування підриивника ЧМВ-16

Підриивники зберігається в ящику розміром 340х340х175 мм вагою 15 кг, кількість - 20 шт. Кожен підриивник упакований в окрему коробку.

Підриивник EXB-7

Тактико-технічні характеристики

Тип	електрохімічний
Маса:	
без дистанційного пускача, гр.	222
з дистанційним пускачем, гр.	438
Діаметр, мм	42
Довжина (з електроконтактною пробкою), мм	220
Термін сповільнення, діб	2...120

Точність спрацювання	- 25%...+75%
Температурний діапазон застосування, С	- 15 ⁰ ...+40°
Джерело струму	елемент КБ-У- 1,5
Гарантійний термін зберігання:	
електрохімічного сповільнювача ЕХУ, років	2
джерела струму, років	1,5
інших комплектуючих елементів, років	8

Склад комплекту підричника ЕХВ-7, шт

Підричник з електроконтактною пробкою (непоряджений) 1	
Електрохімічний сповільнювач ЕХУ	1
Джерело струму (елемент КБ-У-1,5)	24 на 20 підричників
Дистанційний пускач	1 на 2 підричника
Набір опорів на терміни сповільнення від 2 до 120 діб	10
Гумові прокладки	24 на 20 підричників
Повстяна подушка	1 на 20 підричників
Фанерний опорний щиток	1 на 2 підричника

Устрій підричника ЕХВ-7

Підричник (рис. 5.5.3) складається з корпусу з електроконтактною пробкою, електрохімічного сповільнювача ЕХУ, змінного опору, джерела струму в картонній гільзі.

Підричник може застосовуватися із запалом МД-2 (МД-5М). Корпус (7) пластмасовий, має всередині металевий стакан (8), який є нерухомим контактом. В одному кінці корпусу є отвір з різьбою для закручування електроконтактної пробки (13) або запалу МД-2 (МД-5М). Інший кінець корпусу закрито кришкою (4). В кришці розміщено механізм пуску підричника, який складається з штока (2), пружини (3), пускової чеки (1), контактної шайби (5), що є рухомим контактом, і контактної шайби (6) з пружиною. Шток (2) має кільцеву виточку. При вставленні пускової чеки кільцева виточка штоку входить у зачеплення з виступом, що є в отворі кришки, завдяки цьому шток утримується у зведеному положенні.

Електроконтактна пробка (рис. 5.5.3, в) застосовується, коли підричник використовується як замикач електровибухового ланцюга. Вона складається з втулки (25) з різьбою. Всередині втулки закладено дві контактні пластини (23). Від пластин виведено проводи (28). Герметичність пробки забезпечується мастикою (26) і шайбою (27). Гумова прокладка (24) забезпечує герметичність з'єднання пробки з корпусом підричника.

Електрохімічний сповільнювач ЕХУ складається (рис. 5.5.3, б) з гальванічної мідної ванночки (17), заповненої електролітом і закритої з торців гумовими пробками. До ванночки ззовні припаяне мідне кільце (16) з трьома лапками, кінці яких заломлені в прорізах текстолітової опорної шайби (15).

На ванночку надіто пластмасовий ковпачок (19) з бойовою пружиною (20). Через ванночку пропущено мідний дріт (18), закріплений одним кінцем в центральному контакті (14) на опорній шайбі (15), а іншим в жалі (22). Дріт втримує в стиснутому положенні бойову пружину, що спирається кінцями на

пластмасовий ковпачок і тарілчасту шайбу (21).

Опір (11) являє собою пластмасову колодку з контактами на торцях. У колодці встановлено резистор.

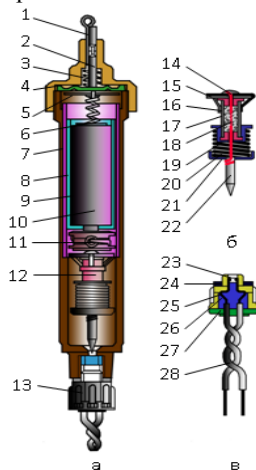


Рис 5.5.3. Електрохімічний підрильник ЕХВ-7

а – підрильник ЕХВ-7 з електроконтактною пробкою; б – електрохімічний уповільнювач ЕХУ; в – електроконтактна пробка; 1 – пускова чека; 2 – шток; 3 – пружина штока; 4 – кришка; 5 – контактна шайба; 6 – контактна шайба з пружиною; 7 – корпус; 8 – металевий стакан; 9 – картонна гільза; 10 – джерело струму; 11 – опір; 12 – електрохімічний уповільнювач ЕХУ; 13 – електроконтактна пробка; 14 – центральний контакт; 15 – опорна шайба; 16 – мідне кільце з лапками; 17 – гальванічна ванночка; 18 – мідний дріт; 19 – пластмасовий ковпачок; 20 – бойова пружина; 21 – тарілчаста шайба; 22 – жало; 23 – контактна пластина; 24 – прокладка; 25 – втулка; 26 – мастика; 27 – шайба; 28 – проводи.

На колодці залежно від величини опору резистора нанесено числа, що вказують термін сповільнення в добах.

Джерело струму, елемент КБ-У-1,5, має початкову напругу не менше 1,5 В. При встановленні джерела струму в корпус підрильника на нього надівається картонна гільза (9).

Дистанційний пускач (рис. 5.5.4) служить для забезпечення можливості пуску підрильника, встановленого в ґрунті на глибину до 1,5 м. Дистанційний пускач складається з сталевого тросу (3), взятого в гумовий шланг (2). Один кінець тросу обпаяний і він служить пусковою чекою. На другому кінці тросу є петля, яку закріплено у металевому ковпачку (1), що вставлений в кінець гумового шланга. При зчленуванні пускача з кришкою (6) підрильника кінець тросу вставляється в отвір кришки замість пускової чеки, а кінець гумового шланга надівається на виступ кришки. При встановленні підрильника в

слабкому ґрунті використовується фанерний опорний щиток (5) розміром 100×100 мм з отвором в центрі. Шайба надівається на виступ кришки і перешкоджає вилученню підричника з місця встановлення при висмикуванні троса і гумового шланга.

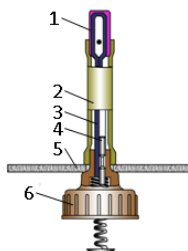


Рис. 5.5.4. Дистанційний пускач

1 – ковпачок; 2 – гумовий шланг; 3 – сталевий трос; 4 – шток; 5 – фанерний опорний щиток; 6 – кришка підричника.

Підричники ЕХВ-7 до 1964 р. виготовлення комплектувалися з'єднувальними пристроями (3 шт. на 20 підричників), що дозволяють з'єднувати підричники в каскад з метою установа їх на терміни сповільнення понад 120 діб (рис. 5.5.5).

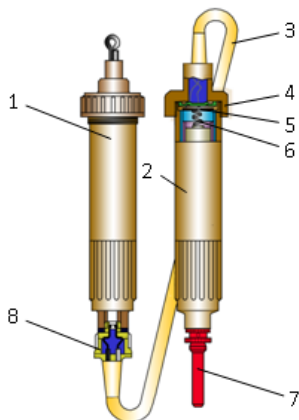


Рис. 5.5.5. З'єднання підричників ЕХВ-7 в каскад.

1 і 2 – підричники ЕХВ-7; 3 – гумовий шланг з проводами всередині; 4 – кришка з'єднувального пристрою; 5 – контактне кільце; 6 – контактна шайба з пружиною; 7 – запал МД-5М; 8 – електроконтактна пробка з'єднувального пристрою.

Принцип дії піддривника ЕХВ-7

При висмикуванні пускової чеки (тросу дистанційного пускача) виточка штоку виходить із зачеплення з виступом в отворі кришки. Під дією пружини шток разом з контактною шайбою переміщається до упора шайби в торець металевго стакана. В результаті замикається електричний ланцюг ЕХУ (плюс джерела струму – опір – мідний дріт – електроліт – стінки гальванічної ванночки – мідне кільце з лапками – металевий стакан – контактна шайба – контактна шайба з пружиною – мінус джерела струму).

При проходженні електричного струму в гальванічній ванночці відбувається електролітичне розчинення мідного дроту, який після закінчення терміну сповільнення, зумовленого величиною встановленого опору, під дією бойової пружини обривається і жало наколює капсуль-запальник запалу МД-2 (МД-5М) або замикає контактні пластини електроконтактної пробки.

При з'єднанні двох піддривників у каскад після висмикування пускової чеки у першого піддривника відбувається його спрацювання в заданий термін, як це описане вище, і замикається електричний ланцюг ЕХУ другого піддривника. Він включається в роботу і також спрацьовує через установлений термін сповільнення, викликаючи ініціювання вибуху запалу або замикання контактних пластин електроконтактної пробки.

Основні дані про упаковання піддривника ЕХВ-7

Піддривники зберігається в ящику розміром 665х415х175 мм вагою 19,5 кг, кількість - 20 шт. В Ящик упаковані: ЕХВ-7 з електроконтактною пробкою – 20 шт.; ЕХУ в катронному футлярі - 20 шт.; набір опорів – 20 комплектів по 10 шт.; джерело живлення КБ-У-1,5 в картонному циліндрі – 24 шт.; гумова прокладка – 24 шт.; дистанційний пускач – 10 шт.; фанельна подушка – 1 шт.; фанерний опорний щиток -10 шт.

Піддривник ВЗД-3М

Технічні характеристики

Тип	механічний, з металоелементом
Маса (непорядженого), г	29
Діаметр, мм	13
Довжина (із запалом МД-5М), мм	114
Час сповільнення	від 15 хв. до 360 год.
Температурний діапазон застосування, С	±40°

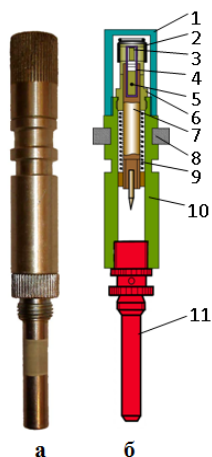


Рис. 5.5.6. Підричник ВЗД-3М

а – загальний вигляд; б – розріз; 1 – кришка; 2 – ковпачок; 3 – металоелемент; 4 – різак; 5 – чека; 6 – втулка; 7 – ударник; 8 – гумове кільце; 9 – бойова пружина; 10 – корпус; 11 – запал МД-5М.

Устрій і принцип дії підричника ВЗД-3М

Підричник ВЗД-3М (рис. 5.5.6) складається з корпусу з кришкою, ударного механізму з сповільнювачем (металоелементом) і запалу МД-5М або МД-2. Корпус (10) має на одному кінці внутрішню різьбу для закручування запалу (11), а на іншому кінці зовнішню різьбу для накручування кришки (1) і внутрішню для кріплення ударного механізму. Зовні на корпусі є дві проточки. При використанні підричника з міною МПП у верхню проточку встановлюють гумове кільце (8), а в нижню входить пружинна клямка міни. Ударний механізм складається з ударника (7) з різак (4), закріпленим на кінці штока ударника, бойової пружини (9), втулки (6), чеки (5), металоелемента (3) і ковпачка (2). Чека (5), проходячи через отвори у втулці і штокові ударника, втримує металоелемент у зведеному положенні. Ковпачок (2) втримує металоелемент у прорізі втулки. У дні ковпачка є отвір, через який можна перевірити наявність металоелемента. Кожен підричник укомплектовано чотирма металоелементами (№1, 3, 5 і 6) різної товщини з різним часом сповільнення. Металоелемент №6 встановлено у підричник на заводі. Інші три металоелементи в паперовому пакеті вкрито в корпус кожного підричника з боку різьби під запал.

Після висмикування чеки різак під дією бойової пружини перерізає металоелемент. Після перерізання металоелемента ударник звільняється і наколює жалом капсуль - запальник запалу ініціюючи його вибух.

Основні дані про упаковання підричника ВЗД-3М

Підричники зберігається в ящику розміром 570x490x170 мм вагою 31 кг,

кількість - 600 шт. 4 металеві коробки по 150 шт. В металевій коробці 15 картонних коробків 4 в кожній по 10 неспоряджених підричників; в кожну металеву коробку упаковано 150 гумових кілець; в кожний підричник укладено пакет з трьома металоелементами.

Підричник ВЗД-6Ч

Технічні характеристики

Тип	механічний, з годинниковим сповільнювачем
Маса, гр.	230
Габаритні розміри (без запалу), мм	90×50×25
Час сповільнення	від 15 хвилин до 6 год.
Точність спрацювання, хв.	±5
Ціна однієї поділки шкали, хв.	10
Температурний діапазон застосування, С	-15 ⁰ ...+40 ⁰

Устрій підричника ВЗД-6Ч

Підричник ВЗД-6Ч складається з годинникового, спускового і ударного механізмів, футляра і запалу МД-5М. Годинниковий механізм має анкерний хід. Його змонтовано між двома платами, прикріпленими до основи (10). В основі (10) є різьбовий отвір для закручування запалу МД-5М, який закритий пробкою (9).

Для забезпечення ходу годинникового механізму і приведення в дію спускового механізму є заводна пружина. Заведення пружини і встановлення часу сповільнення відбувається обертанням заводного диска (3) за штифти. Поряд з диском на платі нанесено білу і чорну стрілки.

До верхньої плати прикріплено два кутника (5), які унеможливають випадкове зачеплення за штифти заводного диска при надяганні футляра на механізм (рис. 5.5.7).

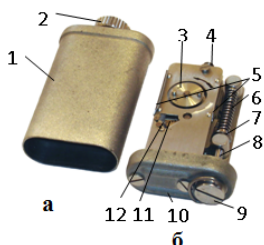


Рис. 5.5.7. Підричник ВЗД-6Ч

- а – футляр; б – механізм підричника; 1 – футляр; 2 – головка; 3 – заводний диск; 4 – гвинт; 5 – кутник; 6 – бойова пружина; 7 – втулка; 8 – ударник; 9 – пробка, що закриває різьбовий отвір для запалу; 10 – основа; 11 – циферблат; 12 – показчик.

На верхній платі є вікно, через яке видно циферблат (11). Біля вікна закріплено покажчик (12). Циферблат парою зубчастих коліс пов'язаний зі спусковим механізмом. На циферблаті нанесено чорний трикутник і шкалу. При поєднанні чорного трикутника з покажчиком відбувається зведення ударника. Шкалу поділено на шість великих часових поділок, позначених цифрами 0...6. Кожну велику поділку розподілено на шість малих десятихвилинних поділок. Початкову частину шкали біля цифри «0» забарвлено у чорний колір. Установлювати час сповільнення в її межах забороняється. Перша, після початкової частини шкали, забарвленої в чорний колір, риска і відповідає сповільненню в 15 хвилин. Установлення заданого часу сповільнення здійснюється поєднанням відповідних поділок циферблата й покажчика.

Годинниковий механізм має пусковий пристрій (рис. 5.5.8), який складається з пускового важеля (5) з пружиною (7) і стопором (9).

Кінець пускового важеля входить в отвір під запал. Запуск годинникового механізму відбувається під час закручування у підрильник запалу МД-5М, який торцем натискає на кінець важеля, повертає його і відводить стопор (9) від балансу (8).

Спусковий механізм складається з двох дисків (12) (зведення і спуску), посаджених жорстко на осі і пов'язаних зубчастими колесами з годинниковим механізмом і циферблатом, спускового важеля (13) з упором (4) і пружиною (14). Диск зведення має виступ (10). Диск спуску має витяжку (11), в яку втоплюють упор спускового важеля в момент спрацювання підрильника (при поєднанні «0» циферблата з вказівником). При зведенні ударника втулка (3) чіпляється за виступ (10) на диску зведення і повертає диски на кут, необхідний для виведення упору (4) з витяжки (11) диска спуску.

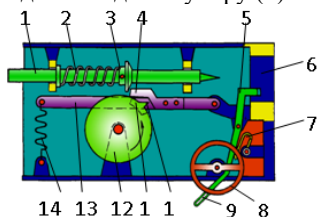


Рис. 5.5.8. Схема пускового пристрою, спускового і ударного механізмів підрильника ВЗД-6Ч

- 1 – ударник; 2 – бойова пружина; 3 – втулка; 4 – упор спускового важеля; 5 – пусковий важіль; 6 – різьбовий отвір для запалу МД-5М; 7 – пружина пускового важеля; 8 – баланс; 9 – стопор; 10 – виступ на диску зведення; 11 – виточка на диску спуску; 12 – диски зведення і спуску; 13 – спусковий важіль; 14 – пружина спускового важеля.

Упор спирається на диск спуску і втримує ударник за втулку (3) на бойовому зведенні.

Ударний механізм закріплено на нижній платі в отворах двох стійок і складається з ударника (1), бойової пружини (2) і двох втулок. Втулку (3) закріплено на ударникові штифтом.

Футляр (1) (рис. 5.5.7, а) призначений для захисту механізму підричника від механічних впливів, забруднення і вологи. Футляр має головку (2), яка накручується на гвинт (4) і підтискає футляр до основи (10). Ущільнення підричника у місцях зчленування футляра з голівкою й основою та основою із запалом (пробкою) забезпечується гумовими прокладками.

Підричники ВЗД-6Ч зберігаються з незаведеними заводними пружинами і незведеними ударниками.

Принцип дії підричника ВЗД-6Ч

Під час закручування запала МД-5М пусковий важіль (5) (рис. 5.5.8) повертається, стопор (9) звільняє баланс (8). Зусилля заводної пружини через низку зубчастих коліс передається анкерному ходу, що забезпечує рівномірність роботи годинникового механізму. При роботі годинникового механізму повертаються диски (12) зведення і спуску, а також циферблат. Упор (4) спускового важеля (13), притиснений пружиною (14) до утворюючої диска спуску, ковзає по ній і утримує ударник (1) за втулку (3) на бойовому зведенні. Внаслідок повороту диска спуску в момент поєднання нуля циферблата з покажчиком упор (4) утоплюється у виїмку (11) і звільняє ударник. Ударник (1) під дією бойової пружини (2) наколює запал МД-5М й ініціює його вибух.

Основні дані про упакування підричника ВЗД-6Ч

Підричники зберігаються в ящику розміром 530х320х160 мм вагою 28 кг, кількість - 72 шт. У ящику є відсік для розміщення запалів МД-5М.

Підричник ВЗД-144

Основні технічні характеристики

Тип	Механічний, з годинниковим сповільнювачем
Маса	450 г
Габаритні розміри (без запалу):	
довжина	100 мм
висота	60 мм
діаметр	50 мм
Час сповільнення	Від 30 хвилин до 6 діб
Точність спрацювання при встановленні на сповільнення:	
від 30 хвилин до 1,5 год .	До ± 10 хвилин
від 2 год до 3 діб	До $\pm 10\%$
понад 3 доби	До $\pm 5\%$
Ціна поділки шкали	30 хвилин
Підричник герметичний, дозволяє використання	
у воді на глибині	До 1 м
Температурний діапазон застосування	$\pm 50^{\circ}\text{C}$
Підричник дозволяє використовувати його як замикач	

Устрій

Підри́вник ВЗД-144 (Рис. 5.5.9) складається з корпусу, годинникового механізму, механізму встановлення часу сповільнення, ударного і спускового механізмів, напольно-спалахуючого пристрою, замка і запалів.

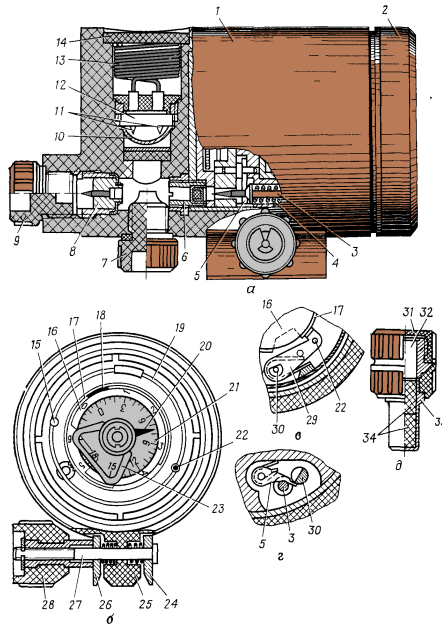


Рис. 5.5.9. Підри́вник ВЗД-144

- а - вигляд збоку з розрізом замкача, ударного і напольно-спалахуючого механізмів; б - вид на циферблат (кришку знято, встановлено на вповільнення 7 год 30 хвилин) з розрізом вузла кріплення; в і г - спусковий механізм; д - спеціальний запал; 1 - корпус; 2 - кришка; 3 - ударник; 4 - бойова пружина; 5 - виконавчий важіль; 6 - втулка з капсулем-спалахувачем; 7 - пробка отвору під спеціальний запал; 8 - втулка з жалом; 9 - пробка отвору під запал МД-5М; 10 - діафрагма; 11 - контакти; 12 - колодка; 13 - проводи; 14 - гумовий кружечок; 15 - пускова чека; 16 - годинниковий диск; 17 - добовий диск; 18 - червона риска; 19 - кільце; 20 - стрілка-указівник; 21 - циферблат; 22 - запобіжна чека; 23 - скоба; 24 і 26 - щічки; 25 - виступ; 27 - гвинт; 28 - гайка; 29 - спусковий важіль; 30 - вісь спускового важеля; 31 - ковпачок; 32 - капсуль-детонатор; 33 - стакан; 34 - детонатор

Корпус 1 служить для розміщення механізмів підри́вника і герметично закривається кришкою 2. В корпусі є два різьбових отвори: на торці корпусу

для запалу МД-5М, на циліндричній поверхні корпусу - для спеціального запалу. Отвори при зберіганні підричника закрито пробками 7 і 9. На корпусі є гніздо, в якому змонтовано замикач. Гніздо закрито гумовим кружечком 14. На корпусі є виступ 25, на якому змонтовано вузол кріплення підричника до спеціальних підривних зарядів. Він складається з двох підпружинених щічок 24 і 26, закріплених на виступі 25 гвинтом 27 з гайкою 28.

Годинниковий механізм протиударний, магнітозахищений, має анкерний хід і заводну пружину, що забезпечує хід годинникового механізму протягом 6 діб і приведення в дію спускового механізму. Заводну пружину годинникового механізму заведено на заводі. Баланс годинникового механізму застопорено пусковою чекою 15.

Механізм встановлення часу сповільнення складається з годинникового 16 і добового 17 дисків, пов'язаних зубчатою передачею, прозорого циферблата 21, стрілки-указівника 20 і відкидної скоби 23, з допомогою якої відбувається поворот дисків і стрілки при встановленні заданого часу сповільнення.

Годинниковий і добовий диски встановлено на заводній осі. Годинниковий диск при ході годинникового механізму робить один оберт за 24 год. Він жорстко пов'язаний зі стрілкою-указівником. Добовий диск робить один оберт за 7 діб. На добовому диску нанесено настановну червону риску 18. На обох дисках є виїмки, в які втоплюється спусковий важіль 29 в момент спрацювання підричника.

На циферблаті 21 нанесено дві шкали - годинникова і добова. Годинникову шкалу розбито на 24 годинникових поділки. Проти кожної третьої поділки нанесено числа, що вказують час уповільнення в годинах. Кожну годинникову поділку розподілено на дві поділки. Добову шкалу розподілено на шість поділок, її нанесено на циферблаті ззовні кола годинникової шкали й позначено цифрами «О» - «6».

Ударний механізм складається з ударника 3 з жалом і бойової пружини 4.

Спусковий механізм складається з підпружиненого спускового важеля 29, закріпленого на осі 30, і виконавчого важеля 5, який утримує ударник на бойовому зводі. Спусковий важіль відігнутих кінцем впирається в добовий диск і при повороті його ковзає по колу. У транспортному положенні підричника спусковий важіль додатково утримується запобіжною чекою 22. Запобіжна чека також втримує спусковий важіль від повороту у разі обертання дисків при встановленні часу сповільнення.

Для забезпечення зручності вилучення пускова 15 й запобіжна 22 чеки з'єднані кільцем 19 з гнучкого проводу. Торці чек забарвлені пускової - в білий колір, запобіжної - в червоний. Виконавчий важіль 5 втримує ударник 3 в бойовому положенні, впираючись кінцем у вісь 30 спускового важеля. Вісь має виріз на половину діаметра. При повороті спускового важеля 29 і його осі 30 виконавчий важіль 5 входить у виріз і, повертаючись на своїй осі, звільняє ударник 3.

Накольно-спалахуючий пристрій складається з втулки 6 з капсулем-спалахувачем і втулки 8 з жалом для накола запалу МД-5М.

Замикач складається з діафрагми 10, колодки 12, в якій закріплено два загострених контакти 11 з вивідними проводами 13, і ряду прокладок.

Підрильник укомплектовано двома запалами: МД-5М і спеціальним. У залежності від типу зарядів, що підриваються, використовують той або інший запал.

Запал МД-5М застосовують для підриву табельних зарядів. Запал МД-5М, що входить в комплект підрильника, для забезпечення герметичності з'єднання забезпечено гумовою прокладкою з шайбою.

Спеціальний запал (Рис. 168, д) застосовують для підриву спеціальних підрильних зарядів. Він складається з стакану 33, спорядженого капсулем-детонатором ТАТ-1-Т і детонатором (тетрил 0,8 г). Склянка має різьблення для угвинчення в різьбовий отвір підрильника. При зберіганні на запал нагвинчено ковпачок 31.

Підрильники ВЗД-144 зберігають із заведеною заводною пружиною й зведеним ударником з установленням часу сповільнення на 6 діб.

Принцип дії

При висмикуванні пускової й запобіжної чек звільняються баланс і спусковий важіль. Зусилля пружини годинникового механізму передається через ряд зубчастих коліс анкерному ходу, що забезпечує рівномірну роботу годинникового механізму. При роботі годинникового механізму повертаються годинниковий і добовий диски. Спусковий важіль ковзає по колу добового диска. Коли диски обернуться так, що червона риска на добовому диску буде проти нульової поділки добової шкали, а стрілка - указівник підійде до нульової поділки годинникової шкали, виїмки на обох дисках поєднаються й підійдуть до кінця спускового важеля. При цьому кінець важеля увійде у виїмки, а спусковий важіль під дією пружини повернеться разом з віссю. Вісь при повороті звільняє виконавчий важіль, який у свою чергу звільняє ударник. Ударник під дією бойової пружини наколює капсуль-спалахувач. Утворені при спрацюванні капсуля-спалахувача газу штовхають втулку з жалом. Жало наколює запал МД-5М, який вибухає і викликає вибух підривного заряду.

Якщо підрильник споряджено спеціальним запалом, то форс вогню від капсуля-спалахувача, що спрацював, передається капсулю-детонатору ТАТ-1-Т, викликаючи його вибух і вибух детонатора запалу, детонація від якого передається спеціальному підривному заряду.

При використанні підрильника як замикача (запал МД-5М або спеціальний запал не угвинчують) вивідні проводи замикача включаються в електровибуховий ланцюг. У цьому випадку газу, що утворилися при спрацюванні капсуля-спалахувача, через прокладки тиснуть на діафрагму. Діафрагма деформується, напрусовується на загострені кінці контактів і замикає електровибуховий ланцюг.

Основні дані про упакування підрильника ВЗД-144

Підрильники зберігається в ящику розміром 450х435х295 мм вагою 36 кг, кількість – 32 шт., 4 металеві коробки по 8 шт. В кожен металеву коробку упаковано запали МД-5М – 8 шт. та спеціальні запали – 8 шт.

Підрильник ВЗД-20М

Основні технічні характеристики

Тип	Механічний, з годинниковим уповільнювачем	
Маса (без запалу)	550 г	
Габаритні розміри (без запалу):		
довжина	155 мм	
висота	62,5	
мм		
діаметр	50 мм	
Час уповільнення	1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18 і 20 год	
Точність спрацювання при встановленні на вповільнення:		
1 год	±12%	
2,5 і 4 год	±6%	
6 - 10 год	±3%	
12 - 20 год	±2%	
Підрильник дозволяє встановлення у воді на глибині	До 40 м	
Температурний діапазон застосування	Від 50 до +60° С	

Устрій

Підрильник ВЗД-20М (Рис. 5.5.10) рекомендовано застосовувати для підриву у воді прилипаючих мін СПМ і УПМ і табельних підрильних зарядів. Він складається з корпусу, годинникового механізму, механізму встановлення часу сповільнення, пускового, ударного і спускового механізмів, накольно-спалахуючого пристрою і запалу (спеціального або МД-5М).

Корпус 1 служить для розміщення механізмів підрильника. На циліндричній поверхні корпусу нанесено шкалу 4 з числами, що вказують час уповільнення в годинах. Для забезпечення можливості встановлення необхідного часу сповільнення при відсутності видимості проти нульового розподілу шкали на корпусі є виступ.

Ударний, спусковий і годинниковий механізми такі ж, як і в підрильника ВЗД-144.

Механізм встановлення часу сповільнення складається з двох дисків-настановного 21 і запобіжного 22, закріплених на втулці 20, і ручки 3.

Втулку 20 встановлено на заводній осі 23. Настановний диск закріплено на втулці нерухомо. На настановному диску є 11 пазів (Рис. 5.5.10, в), що відповідають часу сповільнення на шкалі. Запобіжний диск має один паз. Він може обертатися разом з рукою 3 проти годинникової стрілки. Поеднуючи паз запобіжного диска з відповідним пазом настановного диска встановлюють час уповільнення. На утворюючі настановного і запобіжного дисків спирається відігнутий кінець спускового важеля 5 і ковзає по них при повороті дисків в момент установа часу сповільнення і під час ходу годинникового механізму. Під час ходу годинникового механізму заводна вісь 23 разом з дисками робить один повний оберт за 24 год. При закінченні встановленого часу кінець спускового важеля провалюється в суміщені пази

дисків і підривник спрацьовує. На ручці є риска-указівник. Положення ручки на тій чи іншій поділці шкали фіксується підпружиненим кульковим стопором 2, що входить в гнізда на ручці. Напрямок обертання ручки вказано стрілкою. Зворотному обертанню ручки перешкоджають клямки.

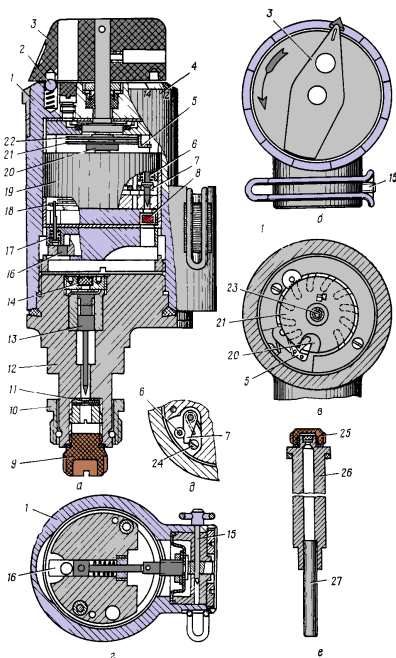


Рис. 5.5.10. Підривник ВЗД-20М:

а - розріз; б - вигляд зверху; в - вигляд запобіжного і настановного дисків зверху; г - пусковий механізм; д - спусковий механізм; е - спеціальний запал для міни СПМ і УПМ; 1 - корпус; 2 - кульковий стопор; 3 - ручка; 4 - шкала; 5 - спусковий важіль; 6 - ударник; 7 - виконавчий важіль; 8 - капсуль-спалахувач; 9 - пробка; 10 - різьбова втулка; 11 - мембрана; 12 - втулка; 13 - ударник; 14 - підсилювач; 15 - пускова чека; 16 - двигок; 17 - стопор; 18 - баланс; 19 - годинниковий механізм; 20 - втулка; 21 - настановний диск; 22 - запобіжний диск; 23 - заводна вісь; 24 - вісь спускового важеля; 25 - ковпачок; 26 - втулка; 27 - капсуль-детонатор № 8-А.

Пусковий механізм (Рис. 5.5.10, г) складається з підпружиненого двигка 16, пускової чеки 15 і підпружиненого стопора 17. Стопор упирається у двигок і втримує підзаведений баланс 18 годинникового механізму. Двигок утримується в транспортному положенні пусковою чекою, яку зафіксовано скобою, надітою на виступ корпусу. При висмикуванні пускової чеки двигок під дією пружини переміщається. Отвір у двигку поєднується зі стопором. Стопор під дією пружини входить в отвір і звільняє баланс.

Накольно-спалахуючий пристрій складається з капсуля-спалахувача 8,

підсилювача 14, втулки з ударником 13, закріпленим зрізною чекою. Підсилювач і втулка з ударником розміщені у втулці 12, угвинченій в корпус підричника. Втулка 12 має різьбовий отвір для угвинчення запалу, закритий пробкою 9. Для герметизації є мембрана 11. На втулці 12 закріплено різьбову втулку 10, з допомогою якою підричник кріпиться в прилипаючих мінах СПМ і УПМ.

Спеціальний запал (Рис. 5.5.10, е) застосовується для спорядження підричника у разі використання його з прилипаючими мінами СПМ і УПМ. Він складається з втулки 26 з капсулем-спалахувачем і КД№8А 27, закріпленого у втулці на епоксидному клеї. Під час зберігання капсуль-спалахувач закрито ковпачком 25. Герметизація з'єднання запалу з міною й підричником забезпечується гумовими прокладками.

Запал МД-5М застосовується для спорядження підричника у разі використання його з табельними підривними зарядами.

Підричники ВЗД-20М зберігають із заведеною заводною пружиною й зведеним ударником з установленою на нульовій поділці шкали ручкою.

Принцип дії

При висмикуванні пускової чеки звільняється баланс і запускається годинниковий механізм. Під час роботи годинникового механізму повертаються настановний і запобіжний диски. Після закінчення встановленого часу сповільнення суміщені пази на дисках підходять до кінця спускового важеля, що спирається на утворюючі дисків. Важіль під дією пружини провалюється в суміщені пази. Вісь важеля повертається і звільняє виконавчий важіль. Виконавчий важіль, повертаючись, звільняє ударник, який наколює капсуль-спалахувач. Промінь вогню від капсуля-спалахувача запалює підсилювач. Газу, що утворилися при згорянні підсилювача, штовхають ударник. При цьому зрізається зрізна чека і ударник наколює запал, угвинчений у підричник. Запал вибухає і викликає вибух міни (підривного заряду).

Основні дані про упакування підричника ВЗД-20М

Підричники зберігається в ящику розміром 450х435х295 мм вагою 36 кг, кількість – 12 шт., 4 металеві коробки по 3 шт. В кожен металеву коробку упаковано запали МД-5М – 3 шт. та спеціальні запали – 3 шт.

Висновки:

1. Спеціальні міни та підричники сповільненої дії застосовуються для вирішення спеціальних завдань – руйнування й пошкодження техніки, транспортних засобів, механізмів. Вони можуть застосовуватись для утворення пробойн у підводній частині морських і річкових суден, для попередження своїх військ про появу противника, руйнування залізничного транспорту й об'єктів важливого значення тощо.

2. Варіант застосування вищеперерахованих мін та підричників у кожному окремому випадку залежить від обстановки, навколишнього середовища та інших умов.

Контрольні питання:

1. Який тип спеціальних мін здатний здійснювати руйнування морського та річкового транспорту?
2. За допомогою яких підричників можливе влаштування мін-пасток (мін-сюрпризів) з протипіхотних осколкових мін при цьому встановлювати їх у положення, що не дозволяє вилучати.
3. В чому відмінність будови підричників миттєвої дії та тих, що мають сповільнення?
4. Які підритники використовуються для встановлення об'єктних мін?
5. Яка різниця між спеціальними підриниками і підриниками сповільненої дії?

РОЗДІЛ 6. МАРКУВАННЯ ТА ДІЇ ПРИ ВИЯВЛЕННІ ВНП

6.1. Маркування вибухонебезпечних предметів

Ідентифікація вибухонебезпечного предмета (боєприпаса) це встановлення виду, типу, належності, ймовірного стану та категорії небезпеки.

Після встановлення виду, типу, належності, ймовірного стану ВНП (боєприпаса) встановлюється його категорія небезпеки.

Всі виявлені ВНП(боєприпаси) за ступенем небезпеки поділяють на дві категорії:

- до першої категорії належать боєприпаси, що не вибухнули і не можуть самостійно спрацювати, допускається можливість їх транспортування відповідно до правил транспортування небезпечних вантажів;

- до другої категорії належать боєприпаси, що не вибухнули і не допускають можливості транспортування, тобто чутливі до механічного впливу, а також боєприпаси з підривниками невідомої конструкції (без маркування) та саморобні вибухові пристрої.

Усі виявлені ВНП до визначення ступеня небезпеки належать до другої категорії. Їх забороняється переміщувати та зрушувати з місця.

Для позначення території (місце виявлення), що забрудненні ВНП існує система маркування мінної небезпеки, яка передбачає встановлення заходів для попередження людей про вибухонебезпеку під час їх виявлення на певній місцевості, об'єктах або спорудах.

Система маркування містить три загальних категорій:

1. Тимчасові системи маркування.
2. Напів постійна система маркування.
3. Постійні системи маркування.

Тимчасові системи маркування можуть застосовуватися для маркування зовнішніх, внутрішніх небезпечних зон за вражаючими факторами вибуху, безпечних підходів, виявлених вибухонебезпечних об'єктів та вибухових пристроїв, на яких виконуються спеціальні вибухотехнічні роботи. Маркування включає комбінацію маркувальних знаків, стрічок, тимчасових загороджень, що знаходяться на озброєнні у підрозділах що приймають участь в розмінуванні. Допускається використання існуючих постійних загороджень.

Тимчасові системи маркування розраховані на термін до 6 місяців та повинні бути добре помітними.

Дизайн тимчасової системи маркування мінної небезпеки, як основної, повинен включати комбінацію знаків і загороджень та окремих знаків, які встановлюються на деякі зразки спеціального обладнання.

Знаки вибухонебезпеки для загородження зовнішньої та внутрішньої небезпечної зони.

Вказані зони огорожуються за допомогою поліетиленової стрічки шириною 75 мм на якій нанесені червоні та білі смуги. На білому фоні напис

червоним кольором «Вхід заборонено». Вигляд стрічки для огороження небезпечних зон показаний на рис. 6.1.1.

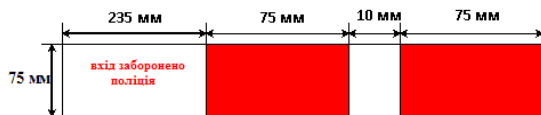


Рис. 6.1.1. Стрічка з маркерами та написами.

Для тимчасового огороження у вигляді вертикальних стійок використовуються наявні дерева, кущі, стовбури та (або) стандартні стійки у комплекті розмінування, саморобні стійки. Висота стійок не повинна бути меншою за 50 см.

Через кожні 10 м можуть встановлюватися на стійках знаки небезпеки, що показані на рис. 6.1.2.

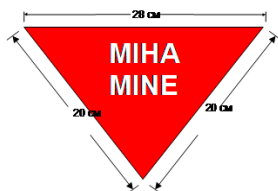


Рис. 6.1.2. Знак вибухонебезпеки.

Знак вибухонебезпеки являє собою трикутник червоного кольору з окантовкою білого кольору шириною до 5 мм. На червоному фоні білим кольором виконаний напис українською та англійською мовою «МІНА» «MINE». Висота літер 45 мм. З тильного боку знак має білий фон для уявлення населенням сторін безпечної та небезпечної зон. Зазначені знаки не встановлюються у внутрішній небезпечній зоні.

Прапорці з комплекту розвідки призначені для визначення виявлених вибухових пристроїв та вибухонебезпечних компонентів за фактом вибуху. Полотнище прапорців металеве (пластикове), трикутної форми червоного кольору з білою випуклою літерою «М». Металеві стрижні прапорців мають по дві скоби для наросування прапорців для встановлення їх у високій траві. Зовнішній вигляд прапорця показаний на рис. 6.1.3.



Рис. 6.1.3. Вигляд прапорця з комплексу розмінування:
а – зовнішній вигляд прапорця, б – вигляд полотнища.

Прапорці переносяться в сумках по 10 од. у кожній. Прапорці можна використовувати для визначення внутрішньої небезпечної зони.

Вигляд огороження небезпечних зон в тимчасовій система маркування показаний на рис. 6.1.4.



Рис. 6.1.4.Тимчасова система маркування.

Напівпостійна система маркування небезпечних ділянок місцевості призначена для їх маркування на строк до 1 року.

До складу напівпостійної системи маркування входить пластиковий канат (ущільнена мотузка), який розміщується на дерев'яних або інших стійках, в дві нитки на відстані 0,25...0,5 м та 1...1,25 м від поверхні ґрунту. Стійки, на яких розміщується пластиковий канат встановлюються на відстані 15 м. З метою привертання уваги і попередження, стійки фарбуються червоно-білими смугами через 10...15 см. На верхню нитку пластикового канату встановлюються мінні знаки трикутної форми. Ця система

маркування забезпечує візуальне попередження про наявність МВЗ або ВВП з відстані не менше 30 метрів та створює фізичний бар'єр для пересування людей і тварин. За відсутності пластикового канату може використовуватись дріт.

Напівпостійна система маркування (рис. 6.1.5) розрахована на термін від 6 місяців до 1 року та полягає у створенні огорожі навколо замінованої території, включає попереджувальні знаки, дерев'яні чи металеві стовпи, пластиковий канат, встановлений на висоті 25 см і 125 см над поверхнею ґрунту.

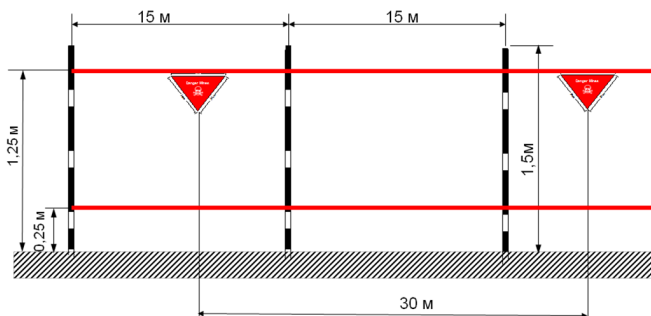


Рис. 6.1.5. Напівпостійна система маркування.

Вигляд огородження небезпечних зон в напівпостійній система маркування показаний на рис. 6.1.6.



Рис. 6.1.6. Напівпостійна система маркування.

Постійні системи маркування повинні застосовуватися для маркування периметру місць, вибухонебезпечних за характеристиками (склади, мінні поля, розкидані боеприпаси тощо), на яких не передбачається у близькому майбутньому спеціальних вибухотехнічних робіт або розмінування. Маркування включає комбінацію маркувальних знаків та постійних загороджень.

Постійні системи маркування розраховані на термін від 1-го до 5-и років, маркування проводиться на місцевості, де розмінування неможливо здійснити найближчим часом та складається з: кілків, колючого дроту, попереджувальних знаків

Дизайн знаків для постійної системи маркування мінної небезпеки повинен включати комбінацію знаків і загороджень. Мінімальні вимоги наведені на рис. 6.1.7.

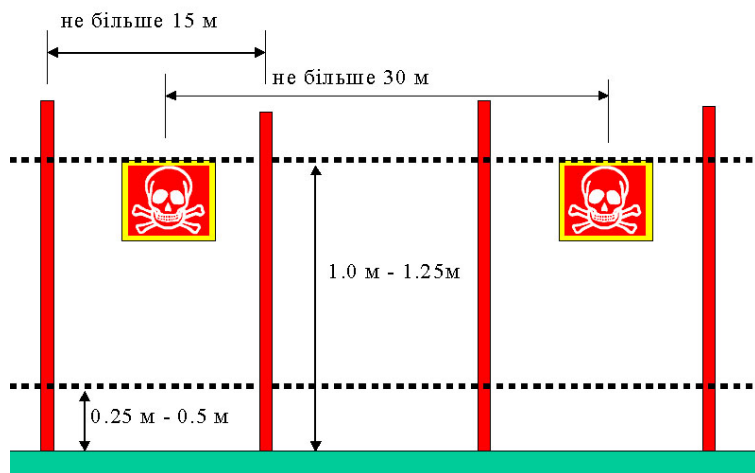


Рис. 6.1.7. Система елементів постійного маркування.

Огородження може включати стіни, бар'єри, загородження, які запобігають несвідомому входу до небезпечної зони. На огороженні повинно бути не менше двох ліній дроту або мотузки, що кріпиться до стовпиків. Від землі до мінної огорожі повинно бути 0,25...0,5 м та 1,0...1,25 м. Стовпи можуть бути зроблені з дерева, залізобетону та іншого матеріалу з відстанями не більше 15 м один від одного.

Знаки повинні бути прикріплені до верхньої лінії на висоті 1,0...1,25 м від землі.

Знаки розміщуються на відстанях не більше 30 м один від одного, а в екстремальних місцях (наявності великої скупченості людей, місць входу небезпечну зону тощо) на відстанях близько 5 м. один від одного.

Знаки являють собою квадрати з розмірами сторін 25 см або трикутники з розмірами сторін 20х20х28 см. Матеріал знаків – метал або пластмаса, колір небезпечної зони червоний з нанесеними написами та зображенням білого кольору, як показано на рис 6.1.8.

Універсальним знаком небезпеки є череп з двома перехрещеними кістками.

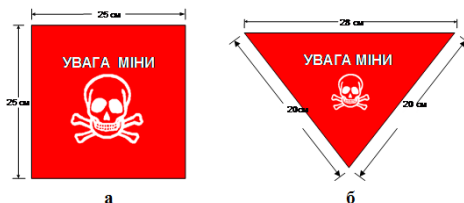


Рис.6.1.8. Вигляд та розміри знаків вибухонебезпеки

а - квадрат; б – трикутник.

Тильна сторона знака повинна бути білою, як виняток при виготовленні з пластмаси тильна сторона може бути червоного кольору. За необхідності дозволяється виготовляти знаки більшого розміру.

Вигляд огороження небезпечних зон в постійній система маркування показаний на рис. 6.1.9.



Рис. 6.1.9. Постійна система маркування.

Крім тимчасових, напівпостійних та постійних систем маркування можуть використовуватись **імпровізовані (Додаток 1) і альтернативні (Додаток 2) системи маркування та знаки**, що встановлюються населенням та позначаються саперами. Такі системи маркування визначають виявлені

підозрілі предмети, що схожі на вибухові пристрої і речовини та окремі небезпечні (на розсуд людей) зони. Вони можуть замінюватися постійними або тимчасовими з обов'язковим уточненням безпечних дистанцій та відповідних зовнішніх небезпечних зон.

Для імпровізованих систем маркування використовуються підручні матеріали. Під час виявлення населенням підозрілого предмету або схожого на вибуховий пристрій, місце маркується підручними матеріалами. Імпровізовані знаки у короткий термін повинні бути замінені тимчасовими або постійними.

6.2. Дії при виявленні вибухонебезпечного предмету.

У містах, де проводились бойові дії, сапери (піротехніки, вибухотехніки) щодня вилучають тисячі вибухонебезпечних предметів, які бувають різних видів, форм та розмірів, але всі вони – однаково небезпечні. Тож варто знати, як себе поводити поруч з ними, щоб не постраждати, а також уміти розрізняти такі предмети в кущах, траві чи на землі.

Збройний конфлікт на Сході України спричинив чимало негативних наслідків, які впливають і, на жаль, ще досить довгий час будуть впливати на повсякденне життя мешканців не тільки Донецької та Луганської областей, а й усієї території України.

Під вибухонебезпечними предметами слід розуміти будь-які пристрої, засоби, підозрілі предмети, що здатні за певних умов вибухати.

До вибухонебезпечних предметів належать:

- вибухові речовини - хімічні з'єднання або суміші, здатні під впливом певних зовнішніх дій (нагрівання, удар, тертя, вибух іншого вибухового пристрою) до швидкого хімічного перетворення, що саморозповсюджується, з виділенням великої кількості енергії і утворенням газів;

- боєприпаси – вироби військової техніки одноразового вживання, призначені для враження живої сили противника. До боєприпасів належать: бойові частки ракет; авіаційні бомби; артилерійські боєприпаси (снаряди, міни); різноманітні типи безпілотних летальних апаратів що спорядженні ВР, інженерні боєприпаси (протитанкові, протипіхотні, протидесантні, протитранспортні, річкові та спеціальні міни); ручні гранати; стрілецькі боєприпаси (набої до пістолетів, карабінів, автоматів тощо);

- піротехнічні засоби: патрони (сигнальні, освітлювальні, імітаційні, спеціальні); вибухові пакети; петарди; ракети (освітлювальні, сигнальні); гранати; димові шашки;

- саморобні вибухові пристрої – пристрої, в яких застосований хоча б один елемент конструкції саморобного виготовлення: саморобні міни-пастки;

- міни-сюрпризи, що імітують предмети домашнього побуту, дитячі іграшки або речі, що привертають увагу.

Демаскуючими ознаками, що прямо або побічно вказують на мінування будинків і споруд є **(Додаток 3)**:

- свіже бетонування доріжок;

- свіжі сліди підфарбовування та підбілювання ділянок стін;
- порушення кладки стін;
- відкриті вікна і приставлені до них драбини;
- сліди розтину дерев'яної підлоги;
- відірваний плінтус;
- зрушені меблі;
- залишки упаковки ящиків мін та вибухових речовин;
- порушення електропроводів та свіжі підключення до них;
- сторонні дроти та сторонні предмети в камінах, опалювальних
- печах, трубах та каналах вентиляції;
- залишені на видних місцях цінні речі.

Загальні ознаки за якими невідомий предмет може бути віднесений до вибухового пристрою:

- залишені в громадських місцях, транспорті без нагляду портфелі, чемодани, сумки, коробки, ящики тощо;
- предмет знаходиться в місці де він не повинен знаходитись;
- отримання адресатом поштових відправлень, зміст яких чи відправник йому невідомі або поштового відправлення в ящику з нестандартним способом виготовлення чи кріплення його складових кустарним способом;
- зовнішня схожість предмета на боеприпаси, навчально-імітаційні сигнальні, освітлювальні, піротехнічні вироби;
- наявність у предмета антени з радіоприймальним пристроєм;
- наявність у предмета годинникового механізму або електронного таймера;
- наявність у предмета запаху газу, розчинника, пально-мастильних і хімічних матеріалів тощо;
- наявність у предмета елементів (деталей), що не відповідають їх прямому призначенню;
- наявність у дверях, вікнах будь-яких сторонніх підозрілих предметів закріплених за допомогою дроту, ниток, важелів, шнурів тощо.

Демаскуючими ознаками мінування доріг є:

- ділянки зруйнованого дорожнього полотна, осадка ґрунту, свіжі сліди земляних робіт на проїжджій частині, узбіччях, кюветах, насипах і виїмках, підпірних стінах;
- порушення цілісності дорожнього покриття, наявність на дорозі насипного ґрунту, окремих каменів і сміття, порушення щільності і однорідності, сліди штучного ущільнення;
- відмінність кольору окремих місць полотна дороги від загального фону;
- наявність виїмок, які мають правильні геометричні обриси, металевих штирів, що стирчать з полотна дороги;
- забуті інструменти та приладдя для мінування, тара від вибухових речовин, мін, елементів огорожі, наявність розтяжок та проводів;
- приховані орієнтирні знаки: кам'яні пірамідки, камінь покладений на

камінь, окремі валуни, помітні горбики, зарубки на деревах, каменях, схилах, зів'яла рослинність (кущі), шматки дерну з зів'ялою травою, зламані гілки тощо.

З метою запобігання нещасних випадків, при підриві на боєприпасах, пропонуються різноманітні варіанти дій при виявленні ВНП.

Дії населення при виявленні ВНП:

- зупиннитися, нічого не чіпати. Зберігати спокій, уникати паніки;
- запам'ятати місце виявлення предмета;
- попередити про виявлений предмет осіб, які поруч;
- якщо ви або люди навколо виконують якісь роботи – негайно припиніть їх;
- запам'ятати або позначити (маркувати) місце виявленого ВНП;
- відійдіть самому і відвести людей поруч як найдалі (не менше 100 м) від знайденого предмета. Водночас відходити необхідно тим самим маршрутом (бажано слід у слід), яким ви прийшли. Якщо відходить група людей, то рухатися необхідно колоною по одному й так само, слід у слід.
- повідомити про виявлення підозрілого предмета в правоохоронні органи і спеціальні служби за телефонами 101 зі 102 (повідомлення необхідно робити без поспіху, чітко, із зазначенням точної адреси (орієнтирів) місця знаходження вибухонебезпечного предмета).
- по можливості до прибуття правоохоронних органів або спеціальних служб вжити заходів щодо недопущення до небезпечної зони сторонніх людей.

Дії батьків з дітьми у разі виявлення ВНП можуть бути наступні:

- у жодному разі не торкайтеся предмета, не намагайтеся пересувати його або робити будь-які інші дії;
- не куріть поблизу предмета, не користуйтеся запальничками, іншими джерелами відкритого вогню, а також предметами, які можуть його створювати;
- категорично не допускати дітей до місць виявлення ВНП;
- відійдіть якомога далі від місця, де виявлено підозрілий предмет;
- використовуючи імпровізовану систему маркування позначити ВНП;
- негайно повідомте про знахідку представникам правоохоронних органів або спеціальних служб за номером 101 або 102;
- по можливості організуйте охорону на безпечній відстані (не менше 100 метрів);
- при приїзді представників правоохоронних органів або спеціальних служб, указати місце розташування ВНП.

Дії при виявленні ВНП (підозрілого предмета) на території установи:

- у жодному разі не торкайтеся предмета, не намагайтеся пересувати його або робити будь-які інші дії;
- негайно повідомте про виявлення підозрілого предмета працівнику служби охорони установи, у правоохоронні органи і спеціальні служби. Повідомлення необхідно робити без поспіху, чітко, із зазначенням дати й

часу виявлення, точної адреси (орієнтирів) місця знаходження вибухонебезпечного предмета, а також інформації про особу, яка його виявила;

- забороніть усім: курити, користуватися запальничками, іншими джерелами відкритого вогню і предметами, які можуть його утворювати; користуватися радіоелектронними пристроями (мобільними телефонами, пультами дистанційного керування, сигналізацією автомобілів тощо);

- звільніть від людей небезпечну зону в радіусі не менше 100 м. У разі необхідності евакуюйте людей;

- забезпечте охорону підозрілого предмета й небезпечної зони силами співробітників охорони або працівників установи;

- розташуйте оточення за предметами, що забезпечують захист (кут будівлі, колона, товсте дерево), і ведіть спостереження;

- забезпечте можливість безперешкодного під'їзду до небезпечної зони автомашин правоохоронних органів, швидкої допомоги, пожежників і спеціальних служб;

- після прибуття представників правоохоронних органів вкажіть місце розташування підозрілого предмета, час і обставини його виявлення. Будьте готові описати зовнішній вигляд предмета, схожого на вибуховий пристрій.

Дії у випадку, коли в будинку знайдено вибуховий пристрій і вас евакуюють:

- одягніть одяг з довгими рукавами, щільні брюки і взуття на товстій підшві, це може захистити від осколків скла;

- візьміть документи (паспорт, свідоцтво про народження дітей тощо, гроші);

- під час евакуації слідуйте маршрутом, вказаним органами, що проводять евакуацію. Не намагайтеся скоротити шлях, тому що деякі райони або зони можуть бути закриті для пересування;

- тримайтеся подалі від ліній енергопостачання, що впали.

Дії, якщо ваш дім або квартира виявилися поблизу епіцентру вибуху, можуть бути наступні:

- обережно обійдіть усі приміщення, щоб перевірити, чи немає витоків води, газу, спалахів;

- у темряві в жодному разі не запалюйте сірники чи свічки – користуйтеся ліхтариком;

- негайно вимкніть усі електроприлади, перекрийте газ, воду;

- з безпечного місця зателефонуйте рідним і близьким і коротко повідомте про своє місцезнаходження, самопочуття;

- візьміть із собою документи, гроші, цінності та в разі необхідності ліки;

- надайте допомогу в евакуації дітям, літнім та важкохворим людям;

- перевірте сусідні квартири, будинки на наявність у них дітей, які на час оголошення евакуації залишилися без нагляду дорослих, повідомте про це представникам рятувальних служб;

- обов'язково замкніть свою квартиру;

- залишайте будинок спокійно, уникаючи паніки.

Дії якщо ви опинилися поблизу вибуху:

- не намагайтеся наблизитися до епіцентру, щоб подивитися чи допомогти рятувальникам. Найкраще, що ви можете зробити, – покинути небезпечне місце;

- у разі отримання повідомлення про евакуацію з дому дійте за вказівкою представників правоохоронних органів.

Дії під час прогулянок в лісі або в туристичному поході:

- ретельно вибирайте місце для багаття. Воно повинно бути на достатній відстані від траншей і окопів, що залишилися з війни.

- перед розведенням багаття в радіусі п'яти метрів перевірте ґрунт на наявність вибухонебезпечних предметів шупом (або лопатою обережно зніміть верхній шар ґрунту, перекопайте землю на глибину 40-50 см).

- користуватися старими багаттями не завжди безпечно. Там можуть виявитися підкинуті військові «трофеї» або такі, що не вибухнули.

- у жодному випадку не підходьте до знайдених багать, що горять (особливо вночі). В цьому багатті може виявитися предмет, що може вибухнути.

Дії у разі виникнення загрози підриву на стадіоні (фан-зоні, натовпу):

- виконувати всі вказівки (команди) працівників стадіону (стюардів);
- зателефонувати до компетентних органів та вказати місце (адресу, район), де виникла надзвичайна ситуація або подія;

- спробувати вибратися з натовпу людей, за неможливості цього зробити – рухатися разом із натовпом;

- дотримуватися загальної швидкості руху натовпу, не штовхатися, не тиснути на людей, які йдуть попереду; за можливістю стримувати поштовхи ззаду й збоку; примусити найнеспокійніших людей дотримуватися порядку (пропустіть уперед себе);

- зняти за можливістю довгий, занадто вільний, із металевими деталями одяг, а також усе, що може стиснути шию (шнурівку куртки, краватку, шарф, медальйон на шнурку, коштовності, біжутерію);

- зігнути руки у ліктях, кулаки спрямувати вгору або зчепити долоні в замок перед грудьми — так ви зможете захистити грудну клітину;

- спробувати вибратися з натовпу разом із людьми, які ведуть себе спокійно (вишукатися клином, усередині розмістити дітей і жінок, розсуваючи натовп);

- не намагатися чинити опір стихійному руху натовпу, чіплятися (хапатися) за стіни, ліхтарні стовпи, дерева тощо;

- притиснути особисті речі (парасольку, сумку тощо) до тіла, не нахилиятися та не піднімати речі (сумки, гроші тощо), які впали;

- впевнено триматися на ногах, падіння всередині натовпу небезпечно для життя, в разі падіння не думати про свій одяг або сумку, зігнути руки й ноги, захистити голову руками, а живіт - зігнувши й підтягнувши ноги до тулуба;

- швидко спробувати впертися руками і однією ногою в землю й різко піднятися по ходу руху людей; якщо не вийде відразу встати - не панікувати, повторити свої спроби декілька разів;

- не наближатися до груп осіб, які поведуть себе особливо агресивно;

- не реагувати на події, сутички, які трапляються поряд із вами;

- якщо з вами дитина, посадити її на плечі та просуватися далі, а якщо вас двоє - повернутися обличчям один до одного, створивши зі своїх тіл і рук захисну капсулу для дитини, і просуватися далі;

- вибратися у безпечне місце, оглянути територію навколо себе, оцінити ситуацію та залишатися там для отримання першої лікарської медичної допомоги (за необхідності) та надання інформації працівникам правоохоронних органів;

- надавати першу медичну допомогу постраждалим (за можливістю).

Дії під час раптового руйнування будівель та споруд:

- визначити вільне місце, до якого є можливість переміститися;

- намагатися зміцнити стелю в помешканні уламками меблів, конструкцій будинку, які є поряд;

- відсунути від себе гострі предмети та не робити спроби самостійно вибратися з-під завалу;

- закривати органи дихання зволоженою тканиною, через яку можна дихати (за можливістю);

- за наявності мобільного телефону негайно зателефонувати до компетентних органів та вказати адресу (район, місце), де виникла надзвичайна ситуація або подія (за можливістю визначити своє місце перебування, якимось сигналом (звуком);

- не запалювати ні в якому разі вогонь (запальничку, сірники), це може призвести до вибуху;

- намагатися перебувати якомога довше у свідомості (читати вірші, співати пісні тощо);

- у разі затиснення уламками конструкцій будинку ділянок тіла, масажувати їх для підтримання циркуляції крові.

Заходи безпеки при виявленні ВНП

КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- торкатися знайденого предмета, пересувати його або робити з ним будь-які інші дії, особливо намагатися розібрати або знешкодити його;

- проводити будь-які роботи біля знайденого предмета, особливо ті, які можуть викликати навіть незначне коливання ґрунту;

- палити, користуватися запальничками, а також іншими джерелами відкритого вогню і предметами, які можуть його утворювати;

- користуватися радіоелектронними пристроями (мобільними телефонами, пультами дистанційного керування, сигналізацією автомобілів тощо);

- заливати предмет рідинами, засипати ґрунтом, намагатися чимось накрити або здійснювати інші дії на нього: звукові, світлові, теплові, механічні та ін.;

– допускати скупчення людей безпосередньо поруч зі знайденим предметом.

У під'їзді будинку, звертайте увагу на сторонніх людей і незнайомі предмети. Як правило, вибуховий пристрій у будівлі закладають у підвалах, на перших поверхах, біля сміттєпроводів, під сходами.

Особливу увагу й пильність треба приділяти:

- колишнім військовим позиціям і оборонним укріпленням;
- контрольним дорожнім пунктам;
- місцях переправ через водні перешкоди;
- залишкам військової техніки;
- вузьким місцям, де неможливо обійти або об'їхати перешкоду;
- ґрунтовим дорогам і узбіччю доріг із твердим покриттям;
- необробленим ділянкам землі;
- будинкам і спорудам, покинутим місцевими жителями.

Ніколи не заходьте в райони, позначені знаком мінної небезпеки «НЕБЕЗПЕЧНО, МІНИ» (DANGER, MINES / УВАГА, МІНИ)!

У разі перебування в небезпечних районах усі знаки, що викликають сумнів, необхідно розглядати як попередження про небезпеку.

У разі знаходження вибухонебезпечного пристрою ЗАБОРОНЕНО:

- наближатися до предмета;
- пересувати його або брати до рук;
- розряджати, кидати, вдаряти по ньому;
- розпалювати поряд багаття або кидати до нього предмет;
- приносити предмет додому.

Необхідно негайно повідомити поліцію, службу з надзвичайних ситуацій про знахідку!

Є декілька ознак, що дозволяють припустити, що маємо справу з вибуховим пристроєм. Слід звертати увагу на:

- припарковані біля будівель автомашини, власник яких невідомий або державні номери якої не знайомі мешканцям, а також коли автомобіль давно непорушно припаркований;
- наявність у знайденому механізмі антени або приєднаних до нього дротів;
- звуки, що лунають від предмету (цокання годинника, сигнали через певний проміжок часу), мигтіння індикаторної лампочки;
- наявність джерел живлення на механізмі або поряд з ним (батарейки, акумулятори тощо); наявність розтяжки дротів або дротів, що тягнуться від механізму на велику відстань.

Якщо підозрілий предмет знайдено в під'їзді, то треба опитати сусідів, можливо, він належить їм. У разі неможливості встановити власника – негайно повідомити про знахідку до найближчого відділення поліції та підрозділу ДСНС. Якщо підозрілий предмет знайдено в установі, потрібно негайно повідомити про знахідку адміністрацію. Для поштової кореспонденції з пластикою міною характерна надмірна товщина, пружність, вага не менше 50 г і ретельна упаковка. На конверті можуть бути

різні плями, проколи, можливий специфічний запах. Повинно насторожити настирне бажання вручити лист неодмінно в руки адресата і надписи на кшталт: «розкрити тільки особисто», «особисто в руки», «секретно» і т.п. Підозрілий лист не можна відкривати, згинати, нагрівати або опускати у воду.

У разі знаходження вибухонебезпечного пристрою:

- негайно повідомити чергові служби органів внутрішніх справ;
- не підходити до предмету, не торкатися і не пересувати його, не допускати до знахідки інших людей;
- припинити всі види робіт в районі виявлення вибухонебезпечного предмету.
- не користуватися засобами радіозв'язку, мобільними телефонами (вони можуть спровокувати вибух).
- дочекатися прибуття фахівців; вказати місце знахідки та повідомити час її виявлення.

Слід пам'ятати, що розмінуванням, знешкодженням або знищенням вибухонебезпечних предметів займаються тільки підготовлені фахівці-сапери, допущені до цього виду робіт.

Опинившись поблизу вибуху, стримайте свою цікавість і не намагайтеся наблизитись до епіцентру, щоб розгледіти або допомогти рятувальникам. Найкраще, що можна зробити – залишити небезпечне місце. До того ж, варто знати, якщо вибуховий пристрій встановлено зловмисно, то вони часто встановлюються парами, щоб, через деякий час після вибуху першого з них, пролунав другий вибух. Це розраховане на те, що після першого вибуху на його місці зберуться люди, у тому числі й представники силових структур, і при повторному вибуху жертв буде набагато більше.

Отже:

- не слід робити самостійно жодних маніпуляцій із знахідками або підозрілими предметами, що можуть виявитися вибуховими пристроями;
- виявивши річ без господаря, треба звернутися до працівника поліції або іншого посадовця; не можна торкатися знахідки;
- не користуйтеся мобільним та радіозв'язком поблизу підозрілої знахідки.

Заходи попереджувального характеру при виявленні предметів підозрілих на вибуховий пристрій

Для того, щоб вирізнити вибухові пристрої з-поміж усіх інших, варто запам'ятати їхні характерні ознаки:

- предмети є незнайомим або незвичними для цієї обстановки чи території;
- наявність звуків, що лунають від предмету (цокання годинника, сигнали через певний проміжок часу), миготіння індикаторної лампочки;
- наявність джерел живлення на механізмі або поряд з ним (батарейки, акумулятора тощо);
- наявність розтяжки дротів, або дротів, що тягнуться від механізму на велику відстань;

- предмет може бути підвішений на дереві або залишений на лавці.

Найчастіше вибухові пристрої можна виявити у місцях масового перебування людей. Тому, якщо ви побачили підозрілий предмет на вулиці:

- негайно зателефонуйте до Служби порятунку за номером 101 або у відділення поліції за номером 102;

- попередьте перехожих про можливу небезпеку;

- очікуючи на прибуття рятувальників, огородіть чимось небезпечне місце та відійдіть від знахідки на безпечну відстань (100 м).

Для огороження скористайся будь-якими підручними матеріалами гілками, мотузками, шматками тканини, камінням тощо.

Якщо ви перебуваєте у громадському транспорті та інших місцях скупчення людей вам необхідно бути особливо уважними та дотримуватись таких правил:

- звертайте увагу на залишені сумки, портфелі, згортки чи інші предмети, у яких можуть бути заховані саморобні вибухові пристрої;

- у разі виявлення підозрілого предмета негайно кнопкою виклику водія, переговорним пристроєм чи іншим способом повідомте про знахідку водія чи правоохоронців;

- не відкривайте знайдені пакети чи сумки, не чіпайте їх та повідомте людей довкола про можливу небезпеку.

Тактика дій працівника поліції при виявленні вибухових пристроїв і речовин.

При виявленні авіабомб, снарядів, мін, що не вибухнули, вибухових, хімічних, радіоактивних та інших речовин, які становлять небезпеку для населення, поліцейські зобов'язані:

- негайно доповісти про це оперативному черговому, повідомити аварійні або спеціальні служби;

- вжити можливих заходів особистої безпеки, рятування людей, виведення (вивезення) потерпілих і надання їм необхідної допомоги;

- вжити заходів до недопущення в зону виявлення (зараження) людей, тварин і транспорту, які не беруть участі у ліквідації наслідків;

- вказувати маршрути виходу населення із небезпечної зони, шляхи об'їзду для транспорту;

- здійснювати сприяння у мобілізації транспорту і працездатного населення у проведенні рятувальних і невідкладних аварійно-відновлювальних робіт.

З прибуттям осіб, які відповідають за проведення робіт по знешкодженню (підриву) боєприпасів, уточнюються завдання, і патрульні наряди діють згідно з вказівками цих осіб.

До подій, пов'язаних з використанням вибухових матеріалів, належать:

- повідомлення про підготовку вибуху;

- виявлення вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують;

- учинення вибуху.

Усі працівники правоохоронних органів, які безпосередньо беруть участь в огляді місця події та оточенні зовнішньої небезпечної зони, повинні

бути одягнені в засоби індивідуального захисту.

У разі якщо наряд поліції або слідчо-оперативна група (СОГ) першими прибувають на місце події, вони повинні провести евакуацію громадян на безпечну відстань: на відкритій місцевості – 100 м, у будівлі – 50 м або на максимально можливу відстань з урахуванням властивостей місцевості, виставити оточення на безпечній відстані та забезпечити охорону місця події.

Розпорядження спеціалістів-вибухотехніків на місці події щодо визначення небезпечних зон для людей, безпечної поведінки та поводження з вибуховими матеріалами є обов'язковими для всіх працівників поліції.

Слідчі (розшукові) дії, пов'язані з вибухонебезпекою, за участю спеціалістів-вибухотехніків проводяться відповідно до Інструкції про порядок залучення працівників органів досудового розслідування поліції та Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України, як спеціалістів для участі в проведенні огляду місця події, затвердженої наказом МВС України від 03 листопада 2015 року № 1339, зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 06 листопада 2015 року за № 1392/27837.

Якщо надійшло повідомлення про замінування або про підготовку вибуху того чи іншого об'єкту, але вибуховий пристрій не виявлений, то безпосередній огляд місця події при отриманні даної інформації проводять спеціалісти-вибухотехніки за участю інспектора-кінолога із службовим собакою з метою пошуку вибухових матеріалів.

Слідчий (старший СОГ) при надходженні до заяв і повідомлень про кримінальні правопорушення, пов'язані з використанням вибухових матеріалів, або таких, що їх нагадують, виконує такі функції:

- керує діями членів СОГ та персонально відповідає за якість проведення огляду місця події;

- за наявності підстав інформує оперативного чергового про необхідність залучення додаткових сил і засобів для документування всіх обставин учиненого кримінального правопорушення;

- з метою надання допомоги з питань, що потребують спеціальних знань, для участі в огляді запрошує відповідних спеціалістів-вибухотехніків, спеціалістів-кінологів, інших спеціалістів.

Спеціаліст-вибухотехнік (керівник вибухотехнічної групи), в свою чергу:

- уточнює на місці події радіус зовнішньої небезпечної зони та в разі необхідності надає рекомендації відповідальному від керівництва, старшому СОГ щодо її збільшення відповідно до прогнозування можливих зон ураження від вибуху, утворення вторинних осколків і завалів від споруд;

- визначає радіус внутрішньої небезпечної зони, місця для розгортання пункту управління з виконання спеціальних вибухотехнічних робіт, зберігання табельних вибухових речовин і засобів ініціювання;

- визначає та узгоджує з керівником відповідальним від керівництва, старшим СОГ оптимальні маршрути підходу та відходу до місця події;

- після проведення спеціалістом-вибухотехніком пошуку вибухових матеріалів або таких, що їх нагадують, та отримання інформації від нього про

відсутність небезпечних вибухових матеріалів за погодженням з керівником органу внутрішніх справ (відповідального від керівництва) надає дозвіл щодо входження до місця огляду інших членів СОГ та спеціалістів;

- після чого відбуваються слідчо-оперативні заходи безпосередньо на місці події.

Якщо лиха не вдалося оминати і стався вибух, дуже важливо не втратити контроль та не піддаватися паніці, слід дотримуватися наступних рекомендацій:

- спробувати заспокоїтися та уточнити ситуацію;
- ні в якому разі не користуйтеся відкритим вогнем;
- зі зруйнованого приміщення слід виходити обережно, не торкаючись пошкоджених конструкцій та дротів;
- при задимленні обов'язково захистити органи дихання змоченою хусткою, шматком тканини чи рушником;
- по можливості та наявності необхідних знань і навичок надайте першу домедичну допомогу постраждалим;
- дочекайтеся прибуття представників аварійно-рятувальних служб та у подальшому дійте за їх вказівками;
- якщо вибух стався у громадському транспорті, вам необхідно, насамперед, виконувати всі команди водія чи команди, які оголошуються дистанційно.

Пам'ятайте! Одна з основних причин нещасних випадків, пов'язаних з вибуховими пристроями – грубе порушення елементарних правил безпеки.

Знешкодити вибуховий пристрій або локалізувати вибух можуть лише підготовлені спеціалісти після виведення людей із небезпечної зони.

Проведення евакуації населення

Евакуація є основним способом захисту населення при загрозі або виникненні надзвичайної ситуації.

Отримавши інформацію про надзвичайну ситуацію та рішення про проведення евакуації, населення зобов'язано негайно залишити свої квартири та власні будинки, при цьому відключити електричну мережу, газ, воду, закрити вікна і квартирки, двері і вийти на збірні евакуаційні пункти та пункти посадки на автотransпорт, або у безпечні зони, вказані в повідомленні.

У такому разі, працівники правоохоронних органів повинні:

- нагадувати евакуйовуваним про доцільність брати зі собою тільки речі першої необхідності, документи, цінності, їжу і воду на 2...3 дні, медикаментозні засоби;
- в залежності від рівня критичності ситуації, яка виникла (наприклад, якщо відбувся вибуху та є руйнування) зібрати також постільну білизну, необхідний одяг та взуття вагою не більше 50 кг. на кожного члена сім'ї, дітям дошкільного віку вкласти в кишеню або пришити до одягу записку, де зазначається прізвище, ім'я та по-батькові дитини та батьків і домашню адресу;
- оглянути й опломбувати всі квартири;

- у випадку відмови громадян від евакуації, уникати конфліктів,
- залучати до роз'яснювальної роботи сусідів, родичів;
- у разі невиконання вказівок щодо евакуації в установлений термін, пояснювати громадянам про можливість застосування сили для виконання рішень органів влади;
- окремі дії проводити у присутності свідків для уникнення необґрунтованих скарг з приводу зникнення речей, документів і т. п.

Евакуація передбачається комбінованим способом, при якому основна частина населення виходить пішки. В першу чергу евакуйовуються люди похилого віку (чоловіки старші 65 років, жінки старші 60 років), вагітні жінки, жінки з дітьми до 10 років, хворі, інваліди, яких вивозять із зони евакуації, при потребі, на автотранспорті. У разі коли саморобний вибуховий пристрій спрацював з'ясується кількість постраждалих. Збір населення, реєстрація та відправка населення проводиться на збірних евакуаційних пунктах.

Працівники правоохоронних органів на збірних евакуаційних пунктах, пунктах посадки на автотранспорт зобов'язані допомагати та терпляче роз'яснювати населенню, що слід уважно слухати та чітко виконувати всі розпорядження посадових осіб евакуаційних органів та органів охорони громадського порядку.

Висока організованість та дисципліна кожного громадянина – головне в період евакуації!

Висновок:

Отже, на основі вище описаного можна визначити модель правильної поведінки:

1. При виявленні ВВП або знайшовши підозрілий предмет:
 - не панікувати;
 - зупинитись та не рухатись;
 - обережно відійти подалі від небезпеки., по можливості рухатись тим шляхом яким прийшли, на відстань не менше 300 м;
 - у безпечному місці залишити якусь позначку (стрічку, хустинку тощо) та повідомити за номерами 101 та 102.
2. Якщо натрапили на міну:
 - не панікувати;
 - зупинитись та не рухатись;
 - виключити засоби зв'язку;
 - голосно гукати та чекати на допомогу.
3. Якщо стали свідком інциденту на мінному полі:
 - зупинитись та не підходити до постраждалого;
 - заспокоїти постраждалого і повідомити, що невдовзі надійде допомога. Попросити не рухатись та по можливості самому зупинити кровотечу. Поясніть як це можна зробити;
 - зателефонуйте до екстрених служб 101- ДСНС, 102 – поліція, 103 – екстренна медична допомога;
 - чекайте на безпечній відстані приїзду фахівців.

ВИСНОВКИ

Цей навчальний посібник став можливим завдяки багатьом спеціалістам, що мають практичний досвід в сфері розмінування небезпечних територій, які поділилися інформацією про вибухонебезпечні предмети, застосовані в Україні під час повномасштабного вторгнення російської федерації, і ми раді, що він допомагає захистити цивільних громадян, які очищають свої будинки, міста і поля, а також допомагає убезпечити громадян України від небезпек невивіркованої дії, що пов'язані із ВМП. Таким чином, автори посібника намагались більш детально розглянути принципи дії відповідних технічних засобів, їх тактико-технічні характеристики, способи встановлення та методи виявлення вибухових речовин та пристроїв, можливості та перспективи розвитку у розв'язанні зазначених проблем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конституція України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1996, № 30, ст. 141
2. Банах С. М. Тактико-спеціальна підготовка працівників ОВС України: навч. посібник / С. М. Банах, В. Р. Булачек, І. С. Винярчук та ін. – Львів: ЛьвДУВС, 2011. – 300 с.
3. Боровик М.О. Окремі питання удосконалення стресостійкості поліцейських, що виконують службово-бойові завдання в зоні проведення ООС засобами фізичної підготовки. Вісник Запорізького національного університету Педагогічні науки: теорія та практика» № 2. 2021. – с. 112-120
4. Боротьба з незаконними збройними формуваннями під час ведення стабілізаційних дій військ: Навчальний посібник / Польцев І., Хаустов Д., Тимчук О. «та ін.». – Львів НАСВ 2022. – 219 с.
5. Буянов В.М. Перша медична допомога . — М.: Медицина, 2007.
6. Військова розвідка : навчальний посібник / упорядники : Д. В. Зайцев, А. П. Наконечний, С. О. Пахарев, І. О. Луценко ; за ред. В. Б. Добровольського. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2016. – 335 с.
7. Гетьман В. Перша долікарська допомога в екстремальних ситуаціях. //Охорона праці. - 2005. № 5. - С 28 - 32.
8. Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г., Бойко О. І. Безпека працівників Національної поліції в умовах надзвичайних ситуацій : навч. посіб. Дніпро, 2018. 100 с.
9. Закон України «Про національну поліцію» Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 40-41, ст. 379
10. Закон України «Про прийняття протоколу про вибухонебезпечні предмети – наслідків війни.» Затверджено Президентом України від 22.12.2004. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : 2005, — Ст. 135.
11. Закон України «Про ратифікацію Конвенції про заборону застосування, накопичення запасів, виробництва і передачі протипіхотних мін та про їхнє знищення.» // Відомості Верховної Ради України. – 2005. - №23. – С.320.
12. Закон України «Про протимінну діяльність в Україні» // Відомості Верховної Ради України. – 2019. № 6. – С.39
13. Захарченко М.В. , Орлов М.В., Голубєв А.К. Безпека життєдіяльності у повсякденних умовах виробництва, побуті та у надзвичайних ситуаціях: Нав. Пос.- К.: ІЗМИ, 2015.
14. Зброя російсько-української війни 2022 – 2023 років: Довідник-каталог основних зразків озброєння та військової техніки які застосовувалися протидіями сторонами під час відсічі широкомасштабного вторгнення рф в Україну (24.02.2022 – 30.06.2023) / Міністерство оборони України, Апарат Головнокомандувача Збройних Сил України, Генеральний штаб Збройних Сил України, Центр досліджень воєнної історії Збройних Сил України. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2023. – 243 с.

15. Загальна тактика. Ч. 1 [текст] : навч. посіб. / С. Т. Полторак, З-14 М. Д. Ткаченко, О. В. Лисенко В. П. Варакута та ін. – Х. : ХУПС, 2012. – 288 с.

16. Загальна тактика. ч. II [Текст] : навч. посіб. / В. П. Варакута, М. Д.Ткаченко, І. А. Пегахін та ін. – Х. : Акад. ВВ МВС України, 2015. – 368 с.

17. Засоби та способи протидії терористичним актам, учиненим із застосуванням вибухових пристроїв: навчально-практичний посібник / А.В. Іщенко, М.В. Кобець, В.І. Пашенко, О.А. Буханченко. – К.: КНУВС., 2010. – 112 с.

18. Засоби і методи виявлення вибухових речовин та пристроїв у боротьбі з тероризмом: навчально-практичний посібник / А.В. Іщенко, М.В. Кобець – К.: НАВСУ, 2005. – 144 с.

19. Йосипів Ю. Р. Тактичне керівництво та організація не-сення служби працівниками правоохоронних органів України в зоні проведення антитерористичної операції: навч. посібник / Ю. Р. Йосипів, С. М. Банах, О. І. Тьорло, В. М. Синенький та ін. – Львів: ЛьвДУВС, 2016. – 136 с.

20. Керівництво з застосування інженерних боєприпасів у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України. Київ : СПД Полив'яний, 2010. 327 с.

21. Керівництво з улаштування інженерних загороджень підрозділами Міністерства оборони України та Збройних Сил України. Київ : СПД Полив'яний, 2015. 177 с.

22. Колос Р., Павлючик В., Бамбуляк М. та ін. Мінні поля: навчальний посібник. Львів : Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, 2016. 310 с.

23. Лукашик Ю., Кузьмин В., Кравченко Г. та ін. : Посібник фахівця інженерних військ Збройних Сил України. Київ: ГУОЗ, 2017. 361 с.

24. Ментус І., Колос Р. Мінно-вибухові засоби : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : Аксиома, 2010. 192 с.

25. Ментус І., Бамбуляк М., Кучинський С. Пам'ятка саперу в зоні АТО : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2015. 82 с.

26. Мінна безпека та протидія саморобним вибуховим пристроям. Частина 2. Технічні засоби пошуку та виявлення боєприпасів: Навчальний посібник / Д.А. Окіпняк, Р.Л. Колос, В.Ю. Кирильчук, «та ін.». – Львів: НАСВ, 2021. – 395 с.

27. Ньюмен Ф. Тактика партизанської війни. Основи протидії / Ф. Ньюмен. – К.: Рівень, 2011. – 258 с.

28. Основи професійної підготовки поліцейських: збірник метод. рекомендацій / Тьорло О.І., Синенький В.М., Йосипів Ю.Р., Банах С.М., Курляк М.Д. – Львів: ЛьвДУВС, 2018. – 297 с.

29. Особиста безпека поліцейського в умовах дії правового режиму воєнного стану : навч. посіб. / [уклад.: Боровик М. О.; Шутяк І. А.; Ларіонова І. Т., Іншеков М. В.]; МВС України, Харк. нац. ун-т внутр. справ, Каф. такт. та спец. фіз. підготовки. – Х. : ХНУВС, 2023. - 188 с. : іл.

30. Організація і тактика несення служби на блокпостах в умовах антитерористичної операції : метод. рек. / С. В. Албул, О. Т. Ніколаєв, А. О. Шелехов. — Одеса : ОДУВС, 2014 — 34 с. — з іл.

31. Тактико-спеціальна підготовка: навч. посіб. / [О.Г. Комісаров, А.О. Собакар, Е.Ю. Соболев, О.С. Юнін та ін.]; Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ. – Дніпро: ДДУВС, 2017. – 277 с.

32. Тактико-спеціальна підготовка працівників Національної поліції: навч. посібник / О. І. Тьорло, Ю. Р. Йосипів, В. М. Синенький та ін. Львів: ЛьвДУВС, 2018. 480 с.

33. Ясько В., Осадчий О., Ясько О. Саморобні вибухові пристрої та боротьба з ними. Частина 1. Дії підрозділів в умовах застосування саморобних вибухових пристроїв : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2015. 180 с.

34. Ясько В., Осадчий О., Ясько О. Саморобні вибухові пристрої та боротьба з ними. Частина 2. Особливості пошуку саморобних вибухових пристроїв та дії у разі їх виявлення : навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2016. 188 с.

35. Ментус І. Протитанкові та протипіхотні міни: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський : К-ПНУ імені Івана Огієнка. 2021. 136 с.

36. Настанова з протидії керованим саморобним вибуховим пристроям. ВКДП 10-00 (01).01. Наказ командувача Сил підтримки від 06.08.2021 р. № 53. Київ. 36 с.

37. Настанова щодо роботи з вибухонебезпечними предметами. ВКДП 10-00 (16).01. Наказ командувача Сил підтримки від 14.10.2021 р. № 59. Київ. 52 с.

38. Настанова з подолання (маркування) інженерних загороджень. ВКДП 10-90 (03).01. Наказ командувача Сил підтримки від 12.10.2020 р. № 67. Київ. 202 с.

39. Настанова з улаштування інженерних загороджень, їх маркування, облік та звітність. ВКДП 10-93 (03).01. Наказ командувача Сил підтримки від 12.10.2020 р. № 68. Київ. 177 с.

40. Тактика легкої піхоти для малих підрозділів. Ларсен Крістофер / пер. з англ. Андрій Пилипенко, Максим Федяй, Наталія Мелешкова та ін. — К. : Наш Формат, 2022. — 328 с. : іл.

Допоміжна література та джерела

41. Наказ МВС України № 691 від 19.08.2019 «Про затвердження Інструкції про поводження з вибуховими матеріалами в органах і підрозділах Національної поліції України та підрозділах Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України»

42. Наказ МВС України від 22.08.2016 № 859 «Про затвердження Інструкції про порядок взаємодії між Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Національною поліцією України та Національною гвардією України у сфері запобігання і реагування на надзвичайні ситуації,

пожежі та небезпечні події». URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-16#Text>

43. Інструкція про особливості організації діяльності особового складу, який виконує службово-бойові завдання на блокпостах і в опорних пунктах у районі проведення АТО. Київ : РВВ ЦЗСД МО та ГШ ЗС України, 2015. 8 с.

Інформаційні ресурси

44. Електронна військова бібліотека Ukrainian Military Pages. [Електронний ресурс].–Режим доступу: <https://www.ukrmilitary.com/p/military-library.html>.

45. Конвенція про заборону розробки, виробництва, накопичення, застосування хімічної зброї та про її знищення. URL:http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_182

ДОДАТОК 1

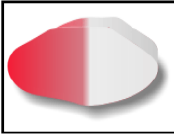
ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ІМПРОВІЗОВАНИХ ЗНАКІВ

(стрічки на гілках, складене каміння, гілки складені навхрест тощо)



ДОДАТОК 2

АЛЬТЕРНАТИВНЕ МАРКУВАННЯ (наноситься фарбою)



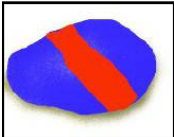
Для позначення меж між безпечними і небезпечними ділянками місцевості. Червоний колір зі сторони небезпечної території, білий - безпечної



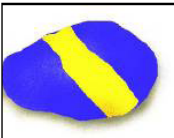
Як правило, для позначення робочої смуги, крім маркувальних каменів, застосовується ще маркувальна стрічка, яку розташовують під кожним каменем.



Для позначення місць де виявлені протипіхотні фугасні мін.



Для позначення місць де виявлені протитанкові міни.



Для позначення місць де виявлені боєприпаси



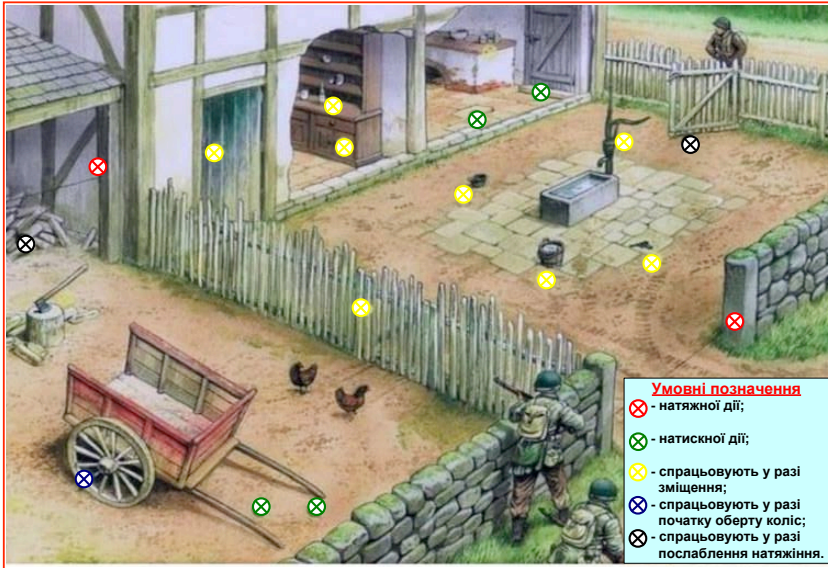
Для позначеної території, що перевірена командиром групи розмінування



Для позначення ділянок місцевості, що не складають небезпеку.

ДОДАТОК 3

ЙМОВІРНІ МІСЦЯ МІНУВАННЯ БУДИНКУ



Навчальне видання

Ідентифікація вибухонебезпечних залишків бойових дій
Частина 1. Інженерні боєприпаси
Навчально-методичний посібник

Підписано до друку 05.04.2024.
Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Друк цифровий.
Друк. арк. 16,5 . Умов. друк. арк. 15,4.
Обл.-вид. арк. 11,2.
Наклад 100 прим. Зам. № 2454/1.

Віддруковано ФОП Корзун Д.Ю. з оригіналів замовника.
Свідоцтво про державну реєстрацію фізичної особи-підприємця
серія В02 № 818191 від 31.07.2002 р.

Видавець ТОВ «ТВОРИ».
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК № 6188 від 18.05.2018 р.
21034, м. Вінниця, вул. Немирівське шосе, 62а.
Тел.: 0 (800) 33-00-90, (096) 97-30-934, (093) 89-13-852, (098) 46-98-043.
e-mail: info@tvoru.com.ua
<http://www.tvoru.com.ua>