



РОСІЙСЬКІ МІНИ ПОСІБНИК СОЛДАТУ



Київ
2018

Зміст

Вступне слово Глюзи В.Г.	6
Умовні позначення	7
Вступ	8
Частина 1. Протитанкові протигусеничні міни	9
Глава 1. Протитанкова міна ТМ-46 та ТМН-46	9
Глава 2. Протитанкова міна ТМ-56	14
Глава 3. Протитанкова міна ТМ-57	17
Глава 4. Протитанкова міна ТМ-62М	23
Глава 5. Протитанкова міна ТМ-62П	32
Глава 6. Протитанкова міна ТМ-62П2	35
Глава 7. Протитанкова міна ТМ-62П3	39
Глава 8. Протитанкова міна ТМ-62Т	42
Глава 9. Протитанкова міна ТМ-62Б	45
Глава 10. Протитанкова міна ТМ-62Д	49
Глава 11. Протитанкова міна 9М211 (ПТМ-1, ПТМ1-Г)	54
Частина 2. Протитанкові протидишцеві міни	58
Глава 1. Протитанкова міна ТМ-72	58
Глава 2. Протитанкова міна ТМ-89	62
Глава 3. Протитанкова міна ТМК-2	66
Глава 4. Протитанкова міна ПТМ-3	68
Глава 5. Протитанкова міна ПТМ-4 та ПТМ-4Р	71
Частина 3. Протитанкові протибортові міни	73
Глава 1. Протитанкова міна ТМ-73	73
Глава 2. Протитанкова міна ТМ-83	76
Частина 4. Протитанкові протидахові міни	82
Глава 1. Протитанкова міна «Темп-30»	82
Частина 5. Протипіхотні міни нагальної дії	84
Глава 1. Протипіхотна міна ПМД-6М	84
Глава 2. Протипіхотна міна ПМН	86
Глава 3. Протипіхотна міна ПМН-2	88
Глава 4. Протипіхотна міна ПМН-3	90
Глава 5. Протипіхотна міна ПМН-4	92
Глава 6. Протипіхотна міна ПФМ-1 та ПФМ-1С	95
Глава 7. Протипіхотна міна ПМП	101
Глава 8. Протипіхотна міна УМ-1	103
Глава 9. Протипіхотна міна УМ-ІВ	105
Частина 6. Протипіхотні міни нагальної дії	107
Глава 1. Протипіхотна міна ПОМЗ-2	107
Глава 2. Протипіхотна міна ПОМЗ-2М	109
Глава 3. Протипіхотна міна ОЗМ-3	111
Глава 4. Протипіхотна міна ОЗМ-4	115
Глава 5. Протипіхотна міна ОЗМ-72	118
Глава 6. Протипіхотна міна ПОМ-1 та ПОМ-1С	123
Глава 7. Протипіхотна міна ПОМ-2 «Отёк»	128

Глава 8. Протипіхотні міни ПОМ-2Р	134
Глава 9. Протипіхотний осколковий боєприпас ПОБ «Пилка»	137
Глава 10. Багатофункціональний інженерний боєприпас МИБ	140
Частина 7. Протипіхотні міни керованої дії	143
Глава 1. Протипіхотна міна ОЗМ-160	143
Глава 2. Протипіхотна міна «ОЗМ с УВК»	145
Глава 3. Протипіхотна міна МОН-50	149
Глава 4. Протипіхотна міна МОН-90	155
Глава 5. Протипіхотна міна МОН-100	160
Глава 6. Протипіхотна міна МОН-200	163
Глава 7. Міна ПОМ-3 «Медальєн»	165
Глава 8. Багатоцільова міна М-225	170
Глава 9. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П «Охота»	174
Глава 10. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П2	182
Частина 8. Міни-сюрпризи та міни пастки	186
Глава 1. Міна сюрприз МС-3	186
Глава 2. Міна сюрприз МС-4	189
Глава 3. Міна сюрприз МС-5	191
Глава 4. Міна сюрприз МС-6Щ	194
Глава 5. Міна сюрприз МС-6М	195
Глава 6. Міна пастка МЛ-1	196
Глава 7. Міна пастка МЛ-2	197
Глава 8. Міна пастка МЛ-7	198
Глава 9. Міна пастка МЛ-8	200
Глава 10. Використання інших боєприпасів в якості мін сюрпризів	202
Частина 9. Об'єктні міни	209
Глава 1. Міна уповільненої дії МЗД-21	209
Глава 2. Об'єктна міна СРМ	211
Глава 3. Об'єктна міна МПМ	214
Глава 4. Об'єктна міна СПМ	216
Глава 5. Об'єктна міна БПМ	218
Глава 6. Об'єктна міна УПМ	220
Глава 7. Об'єктна міна МЗС	222
Глава 8. Об'єктна міна МПМ-Э	223
Частина 10. Протитранспортні міни	224
Глава 1. Протитранспортна міна МЗУ та МЗУ-С	224
Глава 2. Протитранспортна міна МЗУ-2 «Верба»	228
Частина 11. Протидесантні міни	233
Глава 1. Якірна річкова міна ЯРМ	233
Глава 2. Протидесантна міна ПДМ-1М	235
Глава 3. Протидесантна міна ПДМ-2	238
Глава 4. Протидесантна міна ПДМ-3Я	240
Глава 5. Протидесантна касетна міна ПДМ-4 «Кольвань»	244
Частина 12. Запалювальні міни	246
Глава 1. Запалювальна міна-граната ЗМГ	246
Частина 13. Сигнальні міни	247

Глава 1. Сигнальна міна СМ	247
Глава 2. Сигнальна міна МСК-40	249
Глава 3. Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С	250
Глава 4. Петарда залізнична ПДЖВ, ПСЖ	252
Частина 14. Противілікоптерні міни	254
Глава 1. Противілікоптерна міна ПВМ «Темп-20»	254
Глава 1. Противілікоптерна міна ПВМ «Бумеранг»	256
Частина 15. Мінні загороджувачі	258
Глава 1. УМЗ, УМЗ-К	258
Глава 2. ГМЗ-3	260
Глава 3. ПМЗ-4П	261
Глава 4. ПКМ-1 «Ветер-М»	262
Доповнення	264
Доповнення-1. Дії особового складу при знаходженні на замінюваній місцевості та при виявленні вибухонебезпечних предметів.	264
Доповнення-2. Демаскуючі ознаки застосування противником міно-вибухових засобів.	266
Доповнення-3. Порядок надання допомоги та евакуації солдата який підірвався (пораненого) на мінному полі, або в інших умовах.	266
Список літератури	270



ВСТУПНЕ СЛОВО

**екс-начальника інженерної служби Головного управління Командування
Національної гвардії України, Глюзи В. Г.**

Інженерні загородження призначені для затримання просування ворога, утруднення його маневру, нанесення йому втрат в живій силі і техніці, створення найбільш благодійних умов своїм військам для враження ворога всіма видами озброєння.

Інженерні загородження діляться на мінно-вибухові, невибухові, комбіновані, вони бувають протитанкові і протипіхотні, при наявності річок (водосховищ) можуть обладнуватись водні загородження.

Мінно-вибухові загородження складають основу інженерних загороджень і облаштовуються у вигляді мінних полів, груп мін та окремих мін.

Для влаштування мінно-вибухових загороджень застосовують протитанкові (ПТМ) та протипіхотні (ППМ) міни а також заряди ВР. В комплексі з мінно-вибуховими загородженнями також можуть встановлюватись сигнальні міни, міни-сюрпризи та міни-пастки.

Від того, як досконало та якісно, особовий склад військових підрозділів, буде знати характеристики мін, буде залежати успіх виконання поставлених бойових завдань.

З метою покращення знань, особового складу, характеристик протитанкових і протипіхотних мін, зарядів ВР, сигнальних мін, мін-сюрпризів, мін-пасток, підготовлено цей яскравий та детальний посібник для військовослужбовців Збройних Сил України та Національної гвардії України, інших військових формувань.

Ознайомлення і вивчення матеріалів викладених в даному посібнику, застереже від небезпеки та збереже життя багатьом солдатам, яким прийдеться, по неволі зустрітись, при проведенні як бойових дій, так і в мирний час, при здійсненні розмінування місцевості.



Умовні позначення:

АТО	– антитерористична операція
б / ж	– бронезилет
БК	– бойовий комплект
БМД	– бойова машина десанту
БМП	– бойова машина піхоти
БПЛА	– безпілотний літальний апарат
БРСМ	– броньована ремонтно-евакуаційна машина
БРМ	– бойова розвідувальна машина
БРТ	– бронетранспортер
БТТ	– бронетанкова техніка
БФ	– Балтійський флот
ВР	– вибухова речовина
ГЗЕ	– готові забійні елементи
ДРА	– Демократична Республіка Афганістан
ЗВМ	– Запобіжно-виконавчий механізм
ЗІП	– запасні інструменти і приналежності
ЗН	– залізничний
ЗС	– збройні сили
ІЧ	– інфрачервоний
ЛД	– лазерний далекомір
м/в	– механік-водій
МІС	– морська інженерна служба
МТВ	– моторно-трансмійне відділення
ОФС	– осколково-фугасний снаряд
ПТС	– плаваючий транспортер
РІГ	– ручний протитанковий гранатомет; реактивна протитанкова граната
РСЗВ	– реактивна система залпового вогню
РФ	– Російська Федерація
СБЕ	– самоформуючийся бойовий елемент
Т	– тротил
т. д.	– так далі
т. і.	– таке інше
т. п.	– тому подібне
ТТХ	– тактико-технічні характеристики
УЯ	– ударне ядро
ЧРІ	– Чеченська Республіка Ічкерія

Вступ

Україна займає перше місце в світі по кількості загиблих в результаті вибухів мін. Цей факт підтвердив представник ООН в Україні Ніл Вокер. Україна входить в трійку країн по забрудненню території мінами.



На озброєнні Російської армії знаходяться наступні зразки мін:

Противіхотні міни: МОН-50, МОН-90, МОН-100, МОН-200, ОЗМ-3, ОЗМ-4, ОЗМ-72, ОЗМ-160, ОЗМ с УВК, ПМД-6М, ПМН, ПМН-2, ПМН-3, ПМН-4, ПМП, ПОМ-1, ПОМ-2, ПОМ-2Р, ПОМ-2Р1, ПОМ-2РБС, ПОМ-2Р1БС, ПОМ-3, ПОМЗ-2, ПОМЗ-2М, ПФМ-1, ПФМ-1С, М-255, ПОБ, ПИБ;

Міни-сюрпризи: МЛ-1, МЛ-2, МЛ-7, МЛ-8, МС-3, МС-4, МС-5, МС-6М, МС-6Щ; Протитанкові міни: ТМ-46, ТМН-46, ТМ-56, ТМ-57, ТМ-62М, ТМ-62Б, ТМ-62Д, ТМ-62П, ТМ-62П2, ТМ-62П3, ТМ-62Т, ТМ-72, ТМ-73, ТМ-83, ТМ-89, ТМК-2; ПТМ-1, ПТМ-3, ПТМ-4; Темп-30;

Сигнальні міни: СМ, МСК-40, МСК-40П, КРМ-С, КРМ-СО, ПЖВ, ПЖС;

Протидесантні міни: ПДМ-1, ПДМ-1М, ПДМ-2, ПДМ-3Я, ПДМ-4, ЯРМ;

Противтранспортні міни: МЗУ, МЗУ-С, МЗУ-2;

Об'єктові міни: МЗД-21, СПМ, МПМ, МПМ-Э, СРМ, УПМ, БПМ, МЗС;

Запаловальні міни: ЗМГ;

Противгелікоптерні міни: ПВМ «Бумеранг», Темп-20, ВТМ-105.

Засоби мінування інженерних військ:

Переносні комплекти мінування ПКМ-1;

Причіпні мінні загороджувачі: ПМЗ-4П;

Універсальні мінні загороджувачі: УМЗ, УМЗ-К;

Гусеничні мінні загороджувачі: ГМЗ-3.

Дана книга написана для того, щоб ознайомити з основними мінами РФ солдат ЗС України, які не служать в інженерних частинах ЗСУ, щоб застерегти від мінної небезпеки та зберегти їм життя.

Авторський колектив.

Частина 1. Протитанкові протигусеничні міни.

Глава 1. Протитанкова міна ТМ-46 та ТМН-46

Міна протитанкова протигусенична. Розроблена в СРСР. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника. Поразка машини противника наноситься за рахунок руйнування її ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на натискну кришку міни.

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

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

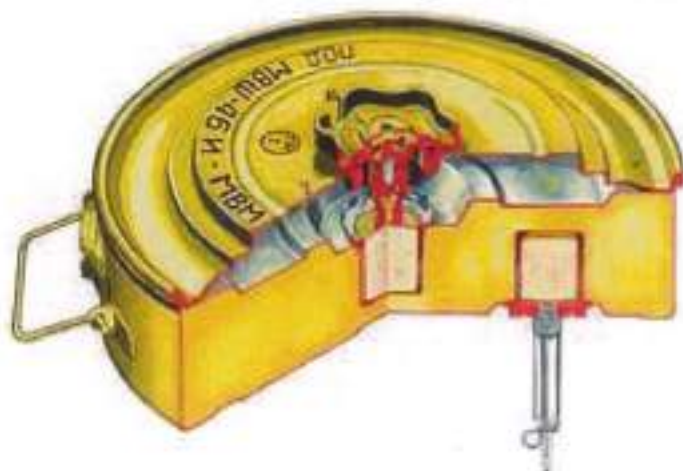
Міна поставляється в двох варіантах – ТМ-46 та ТМН-46 з детонаторами МВМ та МВШ-46 (мал. 1.1.1 та таблиця 1.1.1).

ТМН-46 відрізняється від ТМ-46 наявністю на дні міни другого очка для установки детонатора незнешкодження, серії МУВ з запалом МД-6Н (мал. 1.1.1 та 1.1.2).

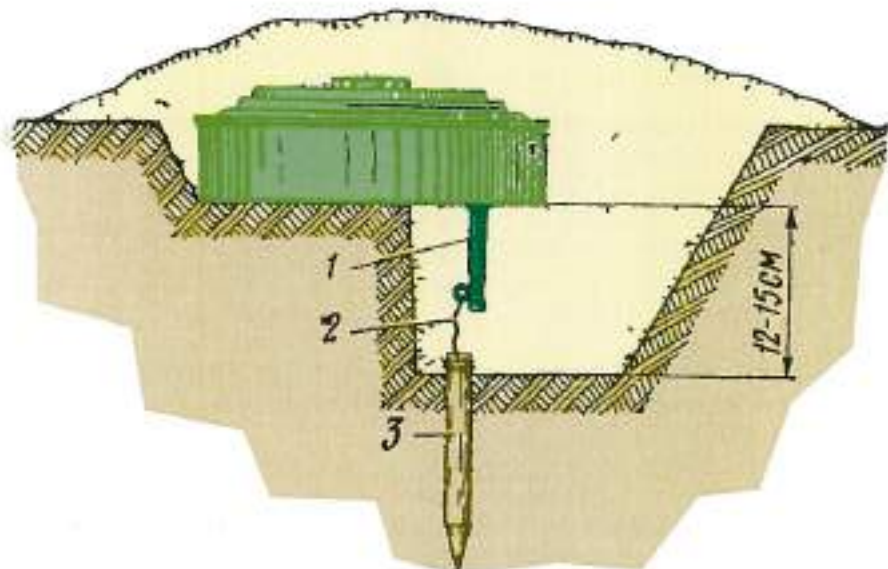
Міна може використовуватися в якості міни-пастки. Для цього використовується спецзривач ЕНО, що має зовнішній вигляд штатної пробки-заглушки. Вибух в цьому випадку відбувається при спробі відвернути пробку.

Зовні пробка ЕНО не відрізняється від звичайної стандартної заглишки, але має знизу пристрій, який вдаряє по детонатору при спробі викрутити заглишку.

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



Малюнок 1.1.1 – Міна ТМН-46 в розрізі з детонатором МВМ, та детонатором незнешкодження МУВ



Малюнок 1.1.2 – Установка міни ТМН-46 з детонатором МВМ на незнешкоджене положення: 1 – детонатор МУВ-2 з запалом МД-6Н; 2 – відрізок м'якого дроту; 3 – кілочок

Детонатор МВШ-46 (мал. 1.1.3) штирковий. Він спрацьовує від згинання його колесом або гусеницею.



Малюнок 1.1.3 – Зліва – міна ТМН-46 з детонатором МВШ-46, Справа – звичайний детонатор МВМ

Цей детонатор 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 детонатора МВМ.

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

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

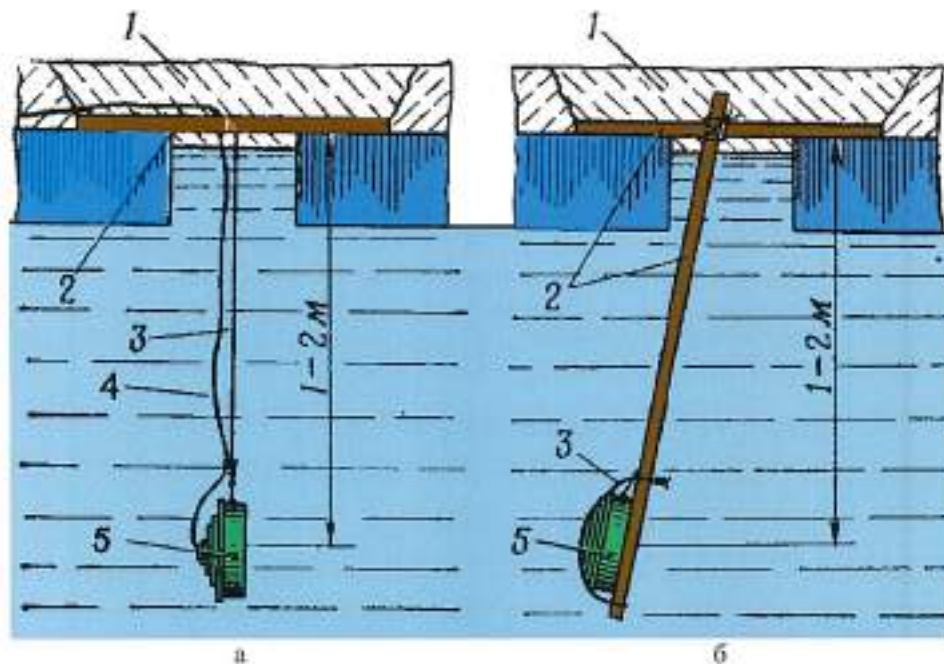
Таблиця 1.1.1 – ТТХ мін ТМ-46 та ТМН-46:

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 щитря від вертикалі на 25 ⁰ -30 ⁰	190-400 кг
Температурний діапазон застосування	Від -60 ⁰ С до +60 ⁰ С

Також міни ТМ-46 використовуються для влаштування загороджень на річках, озерах, водосховищах під кригою (мал. 1.1.4).

Зазвичай встановлюється одна активна міна з детонатором ВПМА з електродетонатором та декілька пасивних мін з детонатором 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 крижок та спеціальних ключів, як правило, під рукою немає, тому слід такі міни підривати.



Малюнок 1.1.4 – 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 – ківки; 3 – дрот; 4 – кабель від детонатора ВПМА до лінії управління; 5 – міна

Забарвлення мін

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

Маркування мін

Наносяться чорними літерами фарбою на бічну сторону або на кришку мін і містять:

ТМ-46 або ТМН-46 – шифр мін (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».

Вразливі можливості

Зазвичай вибух ТМ-46 розбиває 3-4 трака гусениці танка, незначно ушкоджуючи каток. Нерідко ушкодження катка є такими, що його можна використовувати далі (мал. 1.1.5).



Малюнок 1.1.5 – Підпис трактора на міні ТМ-46 в зоні АТО. Відірвано колесо, у водія контузія

Глава 2. Протитанкова міна ТМ-56

Міна ТМ-56 (мал. 1.2.1, та таблиця 1.2.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника. Поразка машинам противника наноситься за рахунок руйнування їх ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на верхню частину міни (не менш ніж на 1/3 площі поверхні).



Малюнок 1.2.1 – Міна ТМ-56. Добре видно маркування і ручку для перенесення

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.

Міна може встановлюватись в положення невитягування з детонаторами МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 з запалом МД-5М, утвинченим в бічне запальне гніздо. Міна ТМ-56, встановлена в положення невитягування з детонатором натяжної дії МУВ-2, МУВ-3 або МУВ-4, вибухає при спробі зняти її з місця установки при висмикуванні чеки підричника.

Якщо міна встановлена з запалом МД-5М в бічному гнізді, то міну краще підірвати дистанційно, вона **розмінуванню не підлягає**.

Замість штатного детонатора МВ-56 також використовується мінний замикач МЗК, з електродетонатором ЕДУ-2 який призначено для одночасного підриву двох мін (більш докладно дивись частину 1, главу 4).

Таблиця 1.2.1 – ТТХ 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 ⁰ С до +60 ⁰ С

Забарвлення міни

Таке ж як і ТМ-46.

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.

Вразливі можливості

Заряд ВВ розбиває 3-4 трака гусениці, приведе в повну непридатність каток, розбиває підшипник балансира (мал.1.2.2, 1.2.3).



Малюнок 1.2.2 – 21.06.2015 р. Авдіївка. Підриє БМП-2К, 93 ОМБр на міні ТМ-56



Малюнок 1.2.3 – 25.06.2015 р. Схід України, підриє Т-64БВ на міні ТМ-56

Глава 3. Протитанкова міна ТМ-57

Міна ТМ-57 – (мал. 1.3.1, та таблиця 1.3.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з ладу гусеничної та колісної техніки супротивника. Пошкодження машинам противника наноситься за рахунок руйнування їх ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса на натисну кришку міни.

Міна ТМ-57 дуже вдала та потужна, її детонатори прості і надійні. У військах нерідко їй віддають перевагу через меншу, ніж у більш сучасної ТМ-62 (дивись частину I, главу 4) вагу, більшу площу датчика цілі і, відповідно, більшу ймовірність ураження танка. Має додаткове гніздо для встановлення на неможливість вилучення.



Малюнок 1.3.1 – Міна ТМ-57 з детонатором МВЗ-57

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду вручну або засобами механізації (причіпні міни загороджувачі, ПМЗ-4П, гусеничний міний загороджувач ГМЗ-3, гелікоптерна 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.

Міна може використовуватись у парі з детонаторами: МВ-57, МВШ-57, МЗК, МВЗ-57. Перші три механізми призначені виключно для ручної установки. 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 детонатора 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 кервану міну.

У момент проходження міни по транспортеру загороджувача спеціальний механізм натискає кнопку на корпусі детонатора, починає працювати годинниковий механізм, який переводить детонатор в бойовий стан через 2-3 хвилини.

Вибух міни відбувається при наїзді гусениці або колеса на детонатор або натискну кришку. Детонатор МВШ-57 аналогічний детонатору МВШ-46.

Таблиця 1.3.1 – ТТХ міни ТМ-57:

Характеристика	Значення
Тип	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 (мал. 1.3.2)	110 мм
Висота з МВШ-57 (мал. 1.3.2)	320 мм
Висота з МВЗ-57	128 мм
Діаметр датчика цілі	220 мм
Чутливість МВШ-57	200-500 кг
Кут нахилу щитри 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

Міни ТМ-57 також використовуються як підкригові, за тим же принципом, як і ТМ-46 і з тим же детонатором ВПМШ. Електродетонатор встановлюється 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, мавкуючи її.

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



Малюнок 1.3.2 – Міна ТМ-57 з детонатором МВ3-57 – зверху, та з МВ-57 – знизу

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. Детонатор МВ3-57 наноситься фарбою чорними літерами на кришку міни і містить: номер партії, дату виробництва та назву.

Вразливі можливості

Вибух ТМ-57 розбиває 3-4 траки, приводе опорний каток танка і його балансир в повну непридатність (мал. 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8).



Малюнок 1.3.3 – БТР-70 після підриву на міні ТМ-57, ДРА



Малюнок 1.3.4 – БРМ-1К після підриву на ТМ-57 в грудні 1981р., ДРА



Малюнок 1.3.5 – БТР-60ПБ після підриву на міні ТМ-57, ДРА. Механік-водій загинув на місці, екіпаж отримав поранення, десант, що був на броні, отримав контузії



Малюнок 1.3.6 – БТР-80 після підриву на міні ТМ-57, 26.05.2016 р. Старогнатівка, 72 ОМБр, командир загинув



Малюнок 1.3.7 – 26.06.2015 р. Соколяки, БМП-2 після підриву на міні ТМ-57, 24 ОМБр, машина згоріла



Малюнок 1.3.8 – БМП-2 після підриву на міні ТМ-57, поблизу селища Опитне Ясинуватський район під Донецьком, під час переміщення між опорними пунктами. Загинули двоє військовослужбовців, 7 дістали поранень

Глава 4. Протитанкова міна ТМ-62М

Міна ТМ-62М, найбільш поширена в застосуванні (мал. 1.4.1 та таб. 1.4.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника.



Малюнок 1.4.1 – Міна ТМ-62М з детонатором МВЧ-62

Поразка машинам противника наноситься за рахунок руйнування їх ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на детонатор міни. Вибух ТМ-62М розбиває у танка 3-6 траків, приводить опорний каток танка і його балансир в повну непридатність (мал. 1.4.2, 1.4.3).



Малюнок 1.4.2 – Підриє БРСМ на базі танка Т-55 на міні ТМ-62М з детонатором МВЧ-62



Малюнок 1.4.3 – Дія міні ТМ-62М після вибуху на попередньому фото: розірвана та відкинута гусениця, пошкоджено 2 катки

У БТР-60, БТР-70, БТР-80, БТР-82 повністю виходить з ладу одне з коліс і його колісний редуктор, екіпаж отримує легкі і середні контузії, але БТР може й далі рухатись своїм ходом. У БМП лопається корпус по зварювальних швах і БМП, часто, після підриву, відновленню не підлягає. БМД, після підриву просто

розвалюється, екіпаж частково гине, частково отримує важкі поранення. Після підриву, БМД, як правило, відновленню не підлягає.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду вручну або засобами механізації – причіпними міними загороджувачами ПМЗ-4П, гусеничним міним загороджувачем ГМЗ-3, гелікоптерною системою мінування ВСМ-1. Елементів самоліквідації міна не має. Також міна не має гнізда для встановлення міни на неможливість вилучення. Добре виявляється всіма типами металодетекторів (міношукачів), шупами, пошуковими собаками.

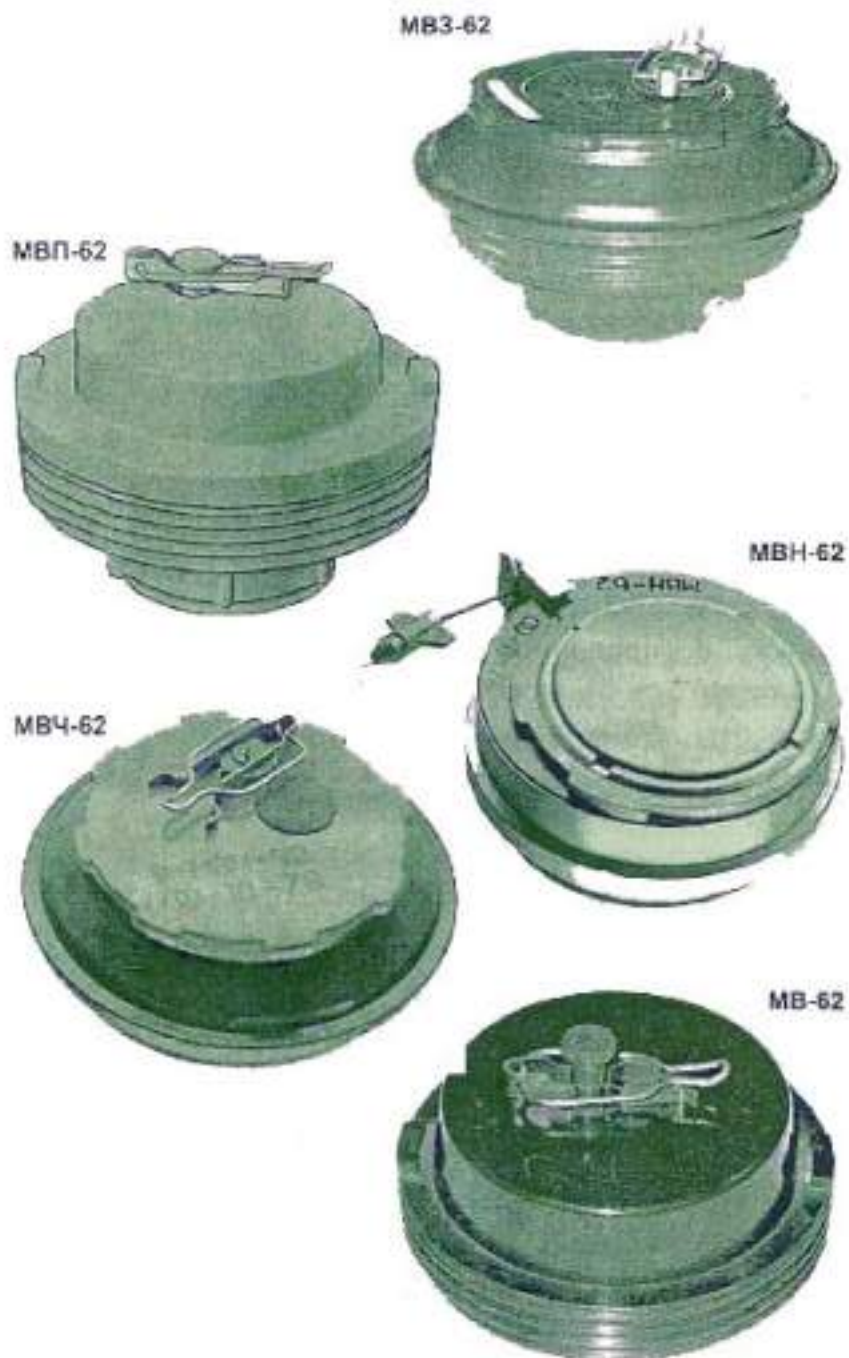
На відміну від вище зазначених мін ТМ-46, ТМ-56, ТМ-57, ця міна не має натискних кришок і розміри датчика цілі визначаються конструктивними особливостями того чи іншого детонатора. Міна використовується з наступними детонаторами: МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВД-62, МВШ-62, ВТ-17, (мал. 1.4.4, 1.4.5, 1.4.6), МЗК, ДУ-62 (мал. 1.4.7), МВН-62, МВН-72, МВН-80.

Таблиця 1.4.1 – ТТХ міни ТМ-62М:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Сталь
Вага	9,5 або 10 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил	7,0 кг
– суміш МС (Гексоген, Тротил, Алюміній, Віск)	7,5 кг
– суміш ТГА (Гексоген, Тротил, Алюміній)	7,5 кг
Діаметр	320 мм
Висота з МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62 (мал. 1.3.2)	128 мм
Висота з МВШ-62 (мал. 1.3.2)	330 мм
Діаметр датчика цілі	120 мм
Чутливість МВЧ-62, МВЗ-62, ВТ-17	150-550 кг
Чутливість МВ-62	175-650 кг
Чутливість МВП-62	120-750 кг
Чутливість МВП-62М	150-600 кг
Чутливість МВД-62	80-200 кг
Кут нахилу щитця МВШ-62 необхідний для спрацювання	25-40°
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Детонатор МВШ-62 аналогічний підривному МВШ-46.

Детонатор МВД-62 двотактний, спрацьовує від двох натискань, які йдуть одне за одним за термін не більше однієї секунди. В зв'язку з цим, він має підвищену стійкість до каткових міних тралів та підриву зарядів розмінування. Тобто, він спрацьовує під другим катком танка або колесом БТР.



Малюнок 1.4.4 – Основні типи детонаторів міни ТМ-62М



Малюнок 1.4.5 – Детонатор МВД-62 зліва та МВП-62М справа міни ТМ-62М

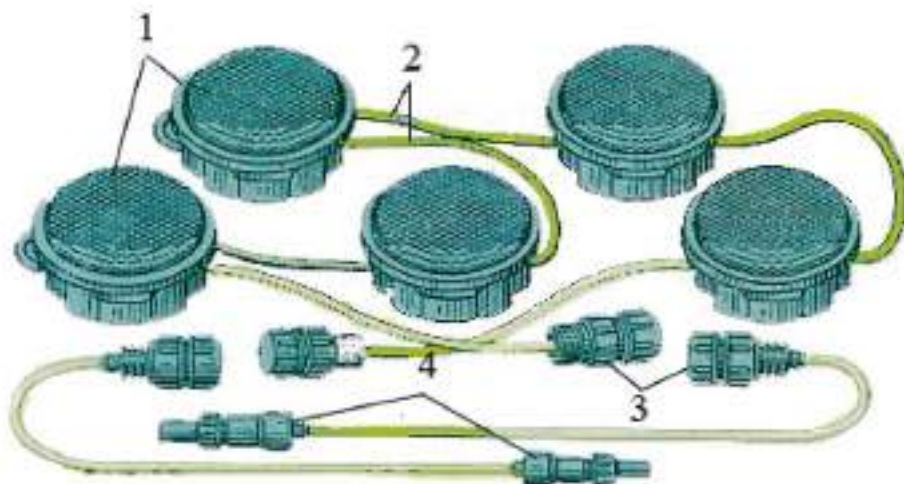
Відкручування заглушки у МВЧ-62 та МВП-62М забороняється! У заглушці закріплений детонатор.



Малюнок 1.4.6 – Детонатор ВТ-17 міни ТМ-62М

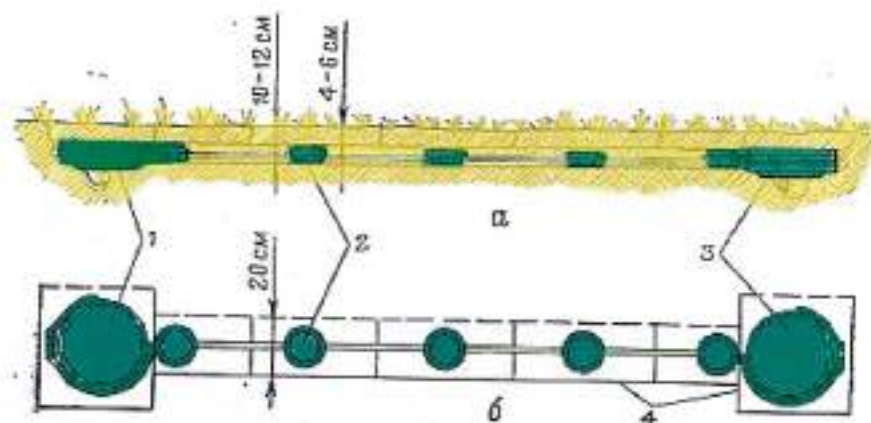
ТМ-62М з детонатором ДУ-62 і замкачем МЗК

Замість штатного детонатора також використовується міній замок МЗК, з електродетонаторами ЕДУ-2, вгвинченими в детонатор ДУ-62, який призначено для одночасного підриву двох мін (мал. 1.4.7).



Малюнок 1.4.7 – Замикач МЗК. 1 – датчики, в кількості 5 штук; 2 – кабель; 3 – похумфти; 4 – електродетонатори ЕДУ-2, які вживаються в ДУ-62

Відстань між центрами сусідніх датчиків – 500 мм. При наїзду на датчик виникає замикання і спрацьовують обидві міни. МЗК встановлюють в ґрунт середньої твердості або на поверхню (мал. 1.4.8)



Малюнок 1.4.8 – Встановлення мін ТМ-62 з МЗК: а – вигляд збоку; б – вигляд зверху; 1, 2 – міни; 3 – датчики; 4 – розріз дерну

ТМ-62М з детонатором МВН-62

Детонатор МВН-62 (мал. 1.4.9) – неконтактний магнітний. Має час бойової роботи 1-3 місяці (на холоді батареї живлення швидше розряджаються), після чого міна стає невибуховою. Спрацьовує під проекцією танка при його швидкості більше 5 км/год, або автомобіля при його швидкості більше 9 км/год.



Малюнок 1.4.9 – Детонатор MBH-62

Міна з детонатором MBH-62 встановлюється в ґрунт (сніг) таким чином, щоб детонатор знаходився вище рівня ґрунту тому, бо він дуже чутливий до низьких і високих температур, вогкості (відмовляють джерела живлення), до свіжості джерел живлення. Встановлення міни з цим детонатором – тільки вручну.

Детонатор MBH-62 має дуже високу чутливість до змін магнітного поля, може викликати вибух міни при наближенні до неї людини, що має при собі металеві предмети (каска, зброя, взуття з цвяховою підшвою та інше) або навіть внаслідок переміщення самої міни по місцевості ближче 200 м від високовольних ліній електропередач, працюючих РЛС і потужних радіостанцій. Будь-які електромагнітні впливи (магнітне поле, радіовипромінювання міношукача) викликають спрацювання детонатора обов'язково.

Відшукування міни, як правило, здійснюється візуальним спостереженням. Особи, що відшукують міни з MBH-62 і переводять їх в транспортне положення, не повинні мати при собі будь-яких феромагнітних предметів: зброї, лопат, каски, ножа, шуна, та ін., А взуття їх не повинно мати сталевих підків і цвяхів.

Міни з детонатором MBH-62 краще тралити. Тралення таких мін не викликає проблем. Трал ЗМТ надійно працює і підриває міни на безпечній від машини відстані.

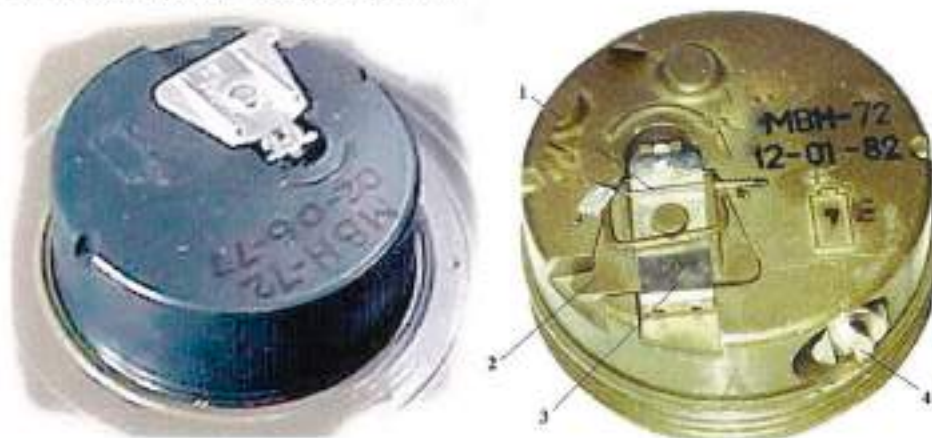
Забороняється:

1. Підносити до міни, перекладеної в бойове положення і прибирати від неї феромагнітні предмети;
2. Відшукувати міни, переведені в бойове положення, шунами (навіть не сталевими);

3. Знешкоджувати міни вручну, встановлені з маскуванням детонатора (в маскувальному шарі можуть бути феромагнітні предмети).

ТМ-62М з детонатором МВН-72

Детонатор МВН-72 (мал. 1.4.10) – неконтактний магнітний. Має час бойової роботи 1-3 місяці (на холоді батареї живлення швидше розряджаються), після чого міна стає невзбуховою. Спрацьовує під проекцією танка або автомобіля при його проїзді над міною.



Малюнок 1.4.10 – Детонатор МВН-72. Цифрами зазначено: 1 – шпилька; 2 – відкидна кришка годинникового механізму; 3 – запобіжна чека; 4 – пробка гнізда джерела струму.

Міна з детонатором МВН-72 має ті ж характеристики і заборони як і МВН-62.

Детонатор МВН-72 зазвичай має сіро-чорне забарвлення з чорним маркуванням на верхній площині.

ТМ-62М з детонатором МВН-80

Детонатор МВН-80 (мал. 1.4.11) неконтактно-контактний, магнітного принципу, призначений для спорядження протитанкових мін серії ТМ-62 і мін ТМ-72 і забезпечує їх підрип під всією проекцією рухомих цілей. З цим підрипником міна може встановлюватись як вручну, так і за допомогою гелікоптера та самохідного мінного загороджувача. Має механізм дальнього взведення з зусиллям 30-300 кг, та часом взведення 20-400 с.

Міна з детонатором МВН-72 має ті ж характеристики і заборони як і МВН-62.

Пошук і зняття мін, встановлених з детонатором МВН-80, допускаються тільки за допомогою приладу управління ПУВ-80.

Особи, що відшукують міни і переводять їх в транспортне положення, не повинні мати при собі будь-яких феромагнітних предметів: зброї, лопат, каски, ножа, щупа, та ін., а взуття їх не повинно мати сталевих підків і цвяхів.



Малюнок 1.4.11 – Міна ТМ-62М з детонатором МВН-80, знизу – детонатор МВН-80

Забарвлення мін ТМ-62М: Темно-зелений або оливково-зелений колір.

Маркування мін ТМ-62М

Наноситься чорною фарбою на бічну та верхню поверхню міни і містить:

- ТМ-62М – шифр міни;
- А98-13-86 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА – шифр спорядження.

Глава 5. Протитанкова міна ТМ-62П

Міна ТМ-62П (мал. 1.5.1 та таб. 1.5.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення із ладу гусеничної та колісної техніки противника. Враження машинам супротивника наноситься за рахунок пошкодження їх ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на детонатор міни.



Малюнок 1.5.1 – Протитанкова міна ТМ-62П, варіанти забарвлення

Для міни використовуються всі детонатори від міни ТМ-62М.

Міна може встановлюватись як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду тільки вручну. Для установки засобами механізації не призначена, тому ручка для переноски виконана нез'ємною.

Строк бойової роботи міни необмежений. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування немає, але в якості останніх з міною можуть використовуватись міни-сюрпризи МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

Корпус міни виробляється з удароміцної пластмаси. В остаточно спорядженому вигляді (без детонаторів) міни в контейнерах в закріплених ящиках можна десантувати з літака безпарашутним методом (висота польоту не вище 15-20 м., швидкість літального апарату до 290 км/год).

Сама міна датчика цілі у вигляді нажимної кришки не має. Датчиком цілі є тільки площа детонатора. При наїзді на нього гусеницею або колесом, детонатор проламується по ослабленому перерізу в зоні різьби та під дією навантаження опускається вниз, що призводить до його спрацювання (мал. 1.5.2).

Для заповнення корпусу міни вибухівкою, її дно пригвинчено до корпусу. Для герметизації і виключення подальшого відгайнування дна різьбоне з'єднання проклясно.

Таблиця 1.5.1 – ТТХ міни ТМ-62П:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Пластмаса
Вага	9 - 11 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил	7,6 кг
– суміш МС (Гексоген, Тротил, Алюміній, Віск)	8,0 кг
– суміш ТГА (Гексоген, Тротил, Алюміній)	8,0 кг
– амоніт А-50	7,5 кг
– амоніт А-80	6,6 кг
Діаметр	340 мм
Висота з МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62, ВТ-17	128 мм
Висота з МВШ-62	330 мм
Діаметр датчика цілі	120 мм
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С



Малюнок 1.5.2 – На знімку показаний БТР-80 після підриву на міні ТМ-62П. Вибух стався під правим переднім колесом. Повністю зруйнована гума колеса, пошкоджено колісний редуктор, підвіску колеса, полиця над колесом. Машина пішла з місця підриву самостійно (знімок зроблений в 10 км від місця підриву). Екіпаж отримав легкі і середні контузії, двоє солдатів що знаходилися зовні на броні загинули. Відновлення машини в ремонтній роті полку зайняло одну добу

Міна ТМ-62П не виявляється жодним типом металодетекторів, міношукачами радіочастотного типу виявляється насилу, добре виявляється шупами, пошуковими собаками.

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, на підставі таблиці 1.5.1, яку вказано вище.

Глава 6. Протитанкова міна ТМ-62П2

Міна ТМ-62П2 (мал. 1.6.1 та таб. 1.6.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення із ладу гусеничної та колісної техніки противника. Враження машинам противника наноситься за рахунок руйнування їх ходової частини при підриві заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на детонатор міни.

Міна може встановлюватись як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду вручну або засобами механізації (ПМЗ-4П, ГМЗ-3). Призначена, в основному до установки засобами механізації, тому ручка для переноски виконана з'ємною упряжного типу з міцної нейлонової стрічки зеленого кольору, і діаметр міни на 2 см менш, ніж у ТМ62П і дорівнює діаметру міни ТМ-62М.



Малюнок 1.6.1 – Міна ТМ-62П2 з детонатором МВІІ-62 та з'ємною нейлоновою ручкою для перенесення

Застосування міни ТМ-62П2 найдоцільніше для установки засобами механізації мінних полів, що важко виявляються металодетекторами (міношукачами).

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування не має, але в якості останніх з міною можуть використовуватися міни-сюрпризи МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

Улаштування міни ТМ-62П2, як і всіх інших мін сімейства ТМ-62 дуже просте. По суті справа це контейнер заповнений вибухівкою, в який вставлено пластмасовий стакан з внутрішньою різьбою і має проміжний детонатор. Розміри різьби однакові для всіх мін серії ТМ-62, що дозволяє використовувати будь-який детонатор серії МВ-62 в будь-якій міні серії ТМ-62.

Корпус міни виробляється з ударомічної пластмаси у нестаточо спорядженому вигляді (без детонатора). Міни в контейнерах в закріплених ящиках можна десантувати з літака безпарашутним методом (висота польоту літального апарата не вище 15-20 м., швидкість до 290 км/год).

Сама міна датчика цілі у вигляді нажимної кришки не має. Датчиком цілі є тільки площа детонатора. При наїзді на кришку детонатора гусеницею танка (колесом автомобіля) відбувається її проламування по ослабленому перерізу і кришка натискає на ударник. Ланки ударника ламаються (зусилля зламу 18-25 кг), і ударник під дією бойової пружини жалом наколює капсуль-детонатор. Капсуль-детонатор вибухає, викликаючи вибух передавального заряду, проміжного детонатора і заряду вибухової речовини міни.

Для заповнення корпусу міни вибухівкою, її дно пригвинчено до корпусу. Для герметизації і виключення подальшого відгвинчування два різьбові з'єднання проклеєно.

Таблиця 1.6.1 – ТТХ міни ТМ-62П2:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична фугасна
Корпус	Пластмаса АГ-4В
Вага	9,35 – 10 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-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62, ВТ-17	128 мм
Висота з МВПШ-62	330 мм
Діаметр датчика цілі	125 мм
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Міна ТМ-62П2 як і всі інші міни цієї серії може використовуватися в якості звичайного підривного заряду. Для використання в якості заряду в гніздо детонатора замість нього утвинчується детонуючий пристрій ДУ-62, який за своєю суттю аналогічний пробці-заглушці, в центр якої вставлений електродетонатор ЕДП-р (мал. 1.6.2).

Особливо зручно використання міни з ДУ-62 при підриванні льоду оскільки міна герметична і її зручно підвішувати в лунці під льодом.



Малюнок 1.6.2 – Міна ТМ-62П2 з електродетонатором ЭДП-р, та детонуючим пристроєм ДУ-62

Міна з детонатором МВП-62 має підвищену стійкість до ударної вибухової хвилі (не менше 3.5 кг/см^2). Таким чином міна не вибухає на відстані більше, ніж 4 метрів від заряду розмінування типу УЗ-3. А на відстані 1-4 м зберігають працездатність до 50% мін.

Після установки мінного поля запобіжні чеки, зариваються в ґрунт поблизу однієї з крайніх мін, про що робиться запис у формулярі мінного поля. В подальшому чеки можуть бути використані при знятті мінного поля.

Забороняється знешкоджувати міни:

- встановлені в невитягуване положення;
- які мають пошкодження (тріщини по ослабленому перерізу) і пробійні на детонаторі;
- які зазнали впливу вибуху або артилерійського вогню і знаходяться не далі 2 м від кордону воронки вибуху.

Ці міни знищуються вибухом накладних зарядів ВВ вагою не менше 0,4 кг на місці знаходження.

Допускається стаскування пошкоджених мін і мін, поставлених в невитягуване положення, кішкою з безвечної відстані або з укриття, з подальшим знищенням вибухом накладних зарядів.

Забарвлення: Жовто-коричневий колір.

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

- ТМ-62П2 – шифр міни;
- 8А8-12-89 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС – шифр спорядження, на підставі таблиці 1.6.1.

Вразливі можливості (мал. 1.6.3, 1.6.4).



Малюнок 1.6.3 – Мікроавтобус після підриву в районі Мар'янки (Схід України) на міні ТМ-62П2



Малюнок 1.6.4 – Той самий мікроавтобус з другого ракурсу. Добре видно велику потужність міни проти такої легкої техніки

Глава 7. Протитанкова міна ТМ-62ПЗ

Міна ТМ-62ПЗ (мал. 1.7.1 та таб. 1.7.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення із ладу гусеничної та колісної техніки противника. Пошкодження машинам противника вноситься за рахунок руйнування їх ходової частини при підриві заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на детонатор міни.

Міна може бути встановлена як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду вручну або засобами механізації (причіпні міни загороджувачі ПМЗ-4П, гелікоптерна система мінування ВСМ-1). Для застосування в гусеничних мінних загороджувачах типу ГМЗ-3 не призначена.

В зв'язку з тим, що основним способом застосування є механізований, ручка для переноски виконана з'ємною упряжного типу з синтетичної міцної стрічки зеленого кольору, що застібається циліндричним гудзиком.

При ручній установці ручка використовується лише для переноски міни. Перед ручною установкою міни в лунку ручка знімається та укладається під міну або уноситься з собою.



ТМ-62ПЗ з детонатором ВТ-17

Малюнок 1.7.1 – Міна ТМ-62ПЗ з детонатором МВП-62М, ВТ-17 та з'ємною синтетичною ручкою для перенесення, варіанти забарвлення

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується.

Міна ТМ-62ПЗ є одним з варіантів сімейства ТМ-62. Її корпус виготовляється з товстого морозостійкого та удароміцного поліетилену темно-зеленого кольору.

Міна, споряджена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62 металодетекторами (міношукачами) не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці детонатори рекомендуються для міни ТМ-62ПЗ, хоча міна може використовуватися з усіма детонаторами сімейства МВ-62.

Сама міна датчика цілі у вигляді нажимної кришки не має. Датчиком цілі є тільки площа детонатора. При наїзді на кришку детонатора гусеницею танка (колесом автомобіля) відбувається її проламування по ослабленому перерізу і кришка натискає на проміжний детонатор, що призведе до спрацьовування міни.

Таблиця 1.7.1 – ТТХ міни ТМ-62ПЗ:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична фугасна
Корпус	Поліетилен
Вага	7,5 або 8,2 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил	6,5 кг
– суміш МС (Гексоген, Тротил, Алюміній, Віск)	7,2 кг
– суміш ТГА (Гексоген, Тротил, Алюміній)	7,2 кг
Діаметр	320 мм
Висота з МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62, ВГ-17	128 мм
Висота з МВШ-62	330 мм
Діаметр датчика цілі	125 мм
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Забарвлення: Оливково-зелений мутний колір. Зустрічаються партії мін з вираженням 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, на підставі таблиці 1.7.1.

Вразливі можливості (мал. 1.7.2, 1.7.3)



Малюнок 1.7.2 – БМП-2 після підриву на міні ТМ-62ПЗ, зона АТО

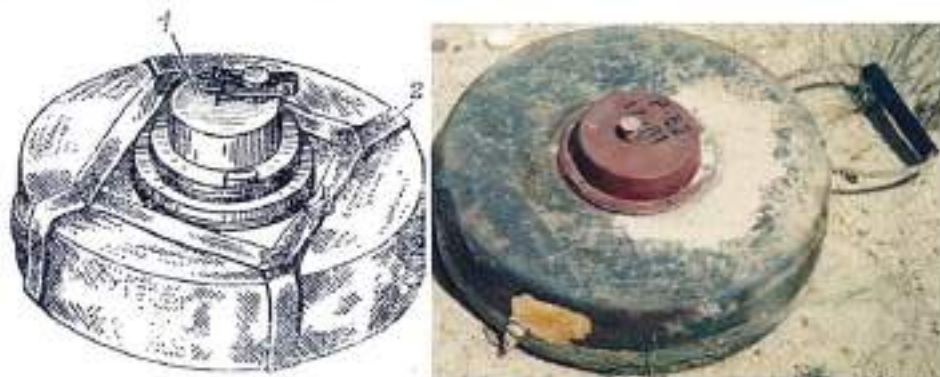


Малюнок 1.7.3 – БМ-21 після підриву на міні ТМ-62ПЗ, зона АТО

Глава 8. Протитанкова міна ТМ-62Т

Міна ТМ-62Т (мал. 1.8.1 та таб. 1.8.1) призначена для установки вручну або за допомогою засобів механізованої установки ГМЗ-3, ПМЗ-4П.

Міна може комплектуватися з'ємною ручкою для переноски упряжного типу, або мотузковою нез'ємною ручкою (пропускається крізь заряд) з дерев'яною або пластмасовою втулкою. Міна з нез'ємною ручкою для механізованої установки не призначена.



Малюнок 1.8.1 – Зліва: міна ТМ-62Т з детонатором МВП-62 (1) та з'ємною синтетичною ручкою (2); Справа: міна ТМ-62Т з детонатором МВ-62 та нез'ємною ручкою.

Корпус міни ТМ-62Т виготовляється з капронової тканини темно-зеленого кольору, прошитий епоксидним складом.

Зовні відрізняється від ТМ-62ПЗ тільки текстурою поверхні корпусу.

Застосування детонаторів з корпусом з металу (МВЗ-62, МВЧ-62, МВШ-62, МВД-62, ВТ-17) для цієї міни є вимушеною, тому що при їх застосуванні втрачається її головна перевага – неможливість виявити металодетекторами.

Міна, споряджена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62 металодетекторами (міношукачами) не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці детонатори рекомендуються для міни ТМ-62Т, хоча міна може використовуватися з усіма детонаторами сімейства МВ-62.

Крім того, міна може використовуватися з детонаторами, які входять в комплекти керованих мінних полів УМП, УМВП-2, УМПН-68, а також в якості звичайного вибухового заряду з детонуючим пристроєм ДУ-62.

Сама міна датчика цілі у вигляді нажимної кришки не має. Датчиком цілі є тільки площа детонатора. При наїзді на кришку детонатора гусеницею танка (колесом автомобіля) відбувається її проламування по ослабленому перерізу і кришка натискає на проміжний детонатор, що призводить до спрацьовування міни.

Стійкість міни ТМ-62Т з детонатором МВП-62 100% у фронті ударної хвилі з тиском $3,5 \text{ кг/см}^2$ що забезпечує боєздатність на відстані 4 метри та більше від осі вибуху подовженого заряду розмінування який має масу

8 кг/пог.м. На відстані від 1 до 4 метрів від осі вибуху уподовженого заряду зберігає боєздатність до 50% мін ТМ-62Т з детонатором МВП-62.

Міна ТМ-62Т призначена для виготовлення в військовий час як альтернативна при дефіциті металу або пластмаси для корпусу та недостатніх промислових потужностей. В мирний час її виготовлення та накопичення запасів не планується.

В якості елемента невиягування можуть використовуватись міни-пастки МС-3, МЛ-7, МЛ-8 або більш хитра міна-пастка МС-4.

Таблиця 1.8.1 – ТТХ міни ТМ-62Т:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична фугасна
Корпус	Капронова тканина
Вага	8,3-9,2 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил	7,0-7,4 кг
– суміш ТГА (Гексоген, Тротил, Алюміній)	7,8-7,9 кг
Діаметр	320 мм
Висота з МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62, ВТ-17	128 мм
Висота з МВШ-62	330 мм
Діаметр датчика цілі	125 мм
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Забарвлення

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, на підставі таблиці 1.8.1.

Вразливі можливості

Вибух ТМ-62Т знищує 3-5 траків, 1-2 катка, 1-2 балансири (мал. 1.8.2).



Малюнок 1.8.2 – Т-64БВ після підриву на міні ТМ-62Т

Глава 9. Протитанкова міна ТМ-62Б

Міна ТМ-62Б (мал. 1.9.1 та таб. 1.9.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення із ладу гусеничної та колісної техніки противника. Враження машинам супротивника наноситься за рахунок пошкодження їх ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на детонатор міни.

Корпусу не має. В його ролі виступає зміцнений поверхневий шар вибухової речовини.



Малюнок 1.9.1 – Міна ТМ-62Б з детонатором МВП-62

Для міни використовуються всі детонатори від міни ТМ-62М.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, тільки вручну, переважно в хімічно неагресивний ґрунт і бажано неперезволожений.

Для використання в довгоїснуючих мінних полях не призначена. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування немає, але в якості останніх з міною можуть використовуватися міни-сюрпризи МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

Міна може комплектуватися з'ємною ручкою для переноски упряжного типу, або нез'ємною ручкою, яка виготовлена із синтетичної мінної стрічки зеленого кольору.

Міна, споряджена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62 не виявляється жодним типом металодетекторів, міношукачами радіочастотного типу практично не виявляється, добре виявляється шупами, дуже добре виявляється пошуковими собаками, причому запах однієї міни може перешкодити собаці виявити поруч розташовані міни і виключає виявлення собакою корпусних мін на віддаленні до 10-18 метрів.

Основна різниця від всіх інших мін цього сімейства полягає в тому, що вона не має корпусу і виготовлена з особливо міцної до механічних впливів твердої вибухової речовини ВВО-32. У верхню частину впресоване пластмасове кільце з різьбою для вгвинчування будь-якого з детонаторів сімейства МВ-62. Нижче впресовано проміжний детонатор з пресованого тротилу. У верхній площині міни зроблено два отвори, куди вставляється ручка для перенесення міни (мал. 1.9.2, 1.9.3).



Малюнок 1.9.2 – Міна ТМ-62Б: зліва – вигляд з дна; справа – вигляд зверху, детонатор знято



Малюнок 1.9.3 – Міна ТМ-62Б. Добре видно колір, впресовану ручку для переноски; зліва – детонатор МВЧ-62

Недостатня міцність міни виключає її установку або навіть розкладку механізованим способом, десантуванням з літака безпарашутним методом. В силу цього вимагає досить дбайливого ставлення. Хоча вибухова речовина

ВВО-32 по хімічній стійкості до агресивного впливу зовнішнього середовища приблизно однаково з тротилом, не рекомендується використовувати ці міни в водонасичених ґрунтах, болотистому ґрунті, в місцевостях з високими температурами. При тривалому впливі сонячного світла, від тривалого зберігання поверхня міни темніє.

Таблиця 1.9.1 – ТТХ міни ТМ-62Б:

Характеристика	Значення
Тип	протиусенична фугасна
Корпус	Безкорпусна
Вага	8,6 кг
Вага вибухової речовини: – ВВО-32	8,2 кг
Діаметр	315 мм
Висота з МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62, ВТ-17	125 мм
Висота з МВП-62	327 мм
Діаметр датчика цілі	120 мм
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-40 до +40 °С

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.

Вразливості

Вибух ТМ-62Т звучує 3-5 треків, 1-2 катка, 1-2 балансири (мал. 1.9.4, 1.9.5).



Малюнок 1.9.4 – 03.12.2015 р. Гуцутово, Схід України, БРДМ-2 після підриву на міні ТМ-62Т, заднього моста відірвано, 9 ОМПБ



Малюнок 1.9.5 – 18.07.2016 р. Кримське, Схід України, БМП-2К після підриву на міні ТМ-62Т, машина згоріла, 93 ОМБр

Глава 10. Протиганкова міна ТМ-62Д

Міна ТМ-62Д (мал. 1.10.1 та таб. 1.10.1) протиганкова протигусенична. Призначена для виведення із ладу гусеничної та колісної техніки противника. Враження машинам супротивника наноситься за рахунок пошкодження їх ходової частини при вибуху заряду міни в момент наїзду колеса (катка) на детонатор міни.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну або засобами механізації (причіпні міни загороджувачі ПМЗ-4П). Для установки під воду або в болотистий ґрунт не призначена.



Малюнок 1.10.1 – Міна ТМ-62Д. Зверху – з детонатором МВЧ-62; Знизу – зліва – з детонатором МВЧ-62; Знизу справа – з детонатором МВ-62; Сірого кольору – гумові заглушки гнізд детонаторів

В якості матеріалу для корпусу може використовуватися товста фанера, дошки, дерев'яно-стружкові плити.

Для використання в довгоіснуючих мінних полях не призначена. Термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності вибухової речовини, типом детонатора, але не строком гниття дерев'яного корпусу. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування не має, проте в цій якості з міною можуть використовуватися міни-сюрпризи МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

ТМ-62Д, в основному, призначена для установки вручну. Для застосування в гусеничних мінних загороджувачів типу ГМЗ-3 не призначена.

Ручка для перенесення виконана нез'ємною з синтетичної мінної стрічки зеленого кольору або бавовняної тасьми, протягнутої в отвори корпусу.

Міна, яка оснащена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВК-62 металодетекторами (міношукачами) не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці детонатори рекомендуються для міни ТМ-62Д, хоча міна може використовуватися з усіма детонаторами сімейства МВ-62. Добре виявляється шупами, пошуковими собаками.

Таблиця 1.10.1 – ТТХ міни ТМ-62Д:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична фугасна
Корпус	Дерево
Вага	11,3-13,0 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил	6,5-10,3 кг
– суміш МС (Гексоген, Тротил, Алюміній, Віск)	7,6-11,1 кг
– суміш ТГА (Гексоген, Тротил, Алюміній)	7,6-11,1 кг
– амоніт А-80	5,8-7,4 кг
Довжина	340 мм
Ширина	290 мм
Висота з МВ-62, МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, МВД-62, ВТ-17	178 мм
Висота з МВШ-62	380 мм
Діаметр датчика цілі	120 мм
Чугливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

В таблиці 1.10.1 видно дуже велику різницю маси ВР. Настільки значні різниці в масах заповнення ВР пояснюються тим, що корпус міни може заповнюватися ВР не в повному обсязі, а виходячи з наявності ВР. Менша кількість вказує на мінімально допустиму кількість, а більша на верхню межу заповнення.

Забарвлення

Темно-зелений колір.

Маркування

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

- TM-62Д – шифр міни;
- 3898-13-84 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- А-80 – шифр спорядження, на підставі таблиці 1.10.1.

Міни, що виготовляються в військових майстернях або цивільних деревообробних майстернях у воєнний час можуть не мати маркування і забарвлення (мал. 1.10.2).



Малюнок 1.10.2 – Міна TM-62Д з детонатором МВП-62М, дерев'яний корпус не забарвлено

Вразливі можливості

Міна ТМ-62Д по вибухо-ваговим даними є найважчою і найпотужнішою з усіх радянських протигусеничних мін, включаючи все сімейство ТМ-62. Вибух ТМ-62Д руйнує 5-9 траків, 1-2 катка та балансира (мал. 1.10.3, 1.10.4, 1.10.5, 1.10.6).



Малюнок 1.10.3 – БМП після підриву на міні ТМ-62Д, силою вибуху машину розірвало і перекинуло на дах, ЧРІ, 1995 рік



Малюнок 1.10.4 – 12.07.2015 р. Опітне, Схід України, БРМ-1К після підриву на міні ТМ-62Д, машина згоріла, 93 ОМБр



Малюнок 1.10.5 – Російський БТР-80, після підриву на міні ТМ-62Д – повне вигорання і руйнування машини



Малюнок 1.10.6 – Комбайн «НІВА» підірвався на протитанковій міні ТМ-62Д, Нагорній Карабах

Глава 11. Протитанкова міна 9М211 (ПТМ-1, ПТМ1-Г)

Міна ПТМ-1, ПТМ1-Г (мал. 1.11.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки противника. Ураження машинам противника наноситься за рахунок руйнування 1-2 траків гусениці в момент наїзду танка на міну.



Малюнок 1.11.1 – Міна ПТМ-1 – різні варіанти забарвлення; На найнижчому фото – міна ПТМ1-Г знайдена військовими ЗСУ на сході України

Міна встановлюється тільки на ґрунт системами дистанційного мінування ПКМ-1, ВСМ-1 або УМЗ, в касетах дистанційного мінування та в 220-ти мм ракетах реактивної системи залпового вогню (РСЗВ) «Ураган».

При застосуванні мін ПТМ-1 системами ПКМ-1, ВСМ-1, УМЗ використовується касета КПТМ-1, в якій розміщуються 3 міни ПТМ-1 (мал. 1.11.2).



Малюнок 1.11.2 – Міни ПТМ-1 в касеті КПТМ-1 та принцип дії касети

В РСЗВ 9К57 «Ураган» для ПТМ-1 використовуються ракети марки 9М27К2 та 9М27К3. Вони містять 24 міни ПТМ-1 і мають дальність стрільби від 7 до 34 км (мал. 1.11.3).



Малюнок 1.11.3 – РСЗВ 9К57 «Ураган» та його ракети 9М27К2, 9М27К3 з касетними протитанковими бойовими частинами, оснащенними мінами ПТМ-1 або ПТМ1-Г в три яруси

На низхідній частині траєкторії польоту ракети відбувається відділення головної частини і міни піропатроном виштовкуються з корпусу. При цьому починається процес переводу мін в бойове положення, який закінчується через 60-100 секунд після торкання міни поверхні.

РСЗВ 9К57 "Ураган" має 16 направляючих. Тривалість залпу 9 секунд. Одна установка одним залпом встановлює протитанкову міну поле з 384 міни розмірами по фронту 400-900 м, в глибину від 600 до 900 м. Середня відстань між сусідніми мінами складе 23-24 метри.

Міна оснащена самоліквідатором. ТТХ мін наведено в таблиці 1.11.1.

Таблиця 1.11.1 – ТТХ мін ПТМ-1/ПТМІ-Г:

Тип міни	Протигусенична
Корпус	Полістилен
Вага	1,6 кг
Натискне зусилля спрацювання	120-160 кг
Детонатор	Механічний/Гідравлічний
Вага вибухової речовини ПВВ-12С-1	1,1 кг
Довжина	337 мм
Ширина	70 мм
Висота	66 мм
Розмір датчика цілі	Вся площина
Температурний діапазон застосування	-40 +50 °С
Час самоліквідації	6,12,20/3-40 годин

Міна по вибухо-ваговим даним слабенька. При підриві міни під гусеницею танка відбувається руйнування тільки одного-двох, рідко трьох траків. Часто вона не перебиває гусеницю, а лише пошкоджує її. Наїзд на міну колеса БТР-80 викликає пошкодження тільки гуми колеса. Сам БТР при цьому повністю зберігає свою рухомість.

Для людей міна небезпечна внаслідок можливості спрацювання системи самоліквідації в момент знаходження біля міни людей, коли це буде, як правило – невідомо, тому ручне видалення мін з мінного поля або їх підірвання на місці заборонено, а наближення до міни людей забороняється.

Для знешкодження мін необхідно застосовувати каткові мінні трали типу КМТ-5М (КМТ-7) або заряди розмінування систем УР-67, УР-77 або їм подібні. Необхідно врахувати, що глибокий сніжний покрив, густий чагарник, висока трава, болотистий ґрунт можуть призвести до того, що під мінами може опинитися ґрунт (сніг), який не дозволить гусениці зробити потрібний тиск на міну. В подібних умовах можуть виявитись від 16 до 40% мін. Міни, що не самоліквідувалися знищувати можна розстрілюючи зі стрілецької зброї з безпечної дистанції.

Забарвлення: Міна може бути пофарбована в зелений, сіро-зелений, жовто-сірий або коричнево-сірий колір.

Маркування: В основному технологічне, чорними літерами або видавленими (штамп ОТК та т.п.). Рідко є назва: ПТМІГ.

Частина 2. Протитанкові протиднищеві міни.

Глава 1. Протитанкова міна ТМ-72

Міна ТМ-72 (мал. 2.1.1 та таб. 2.1.1) протитанкова протиднищева. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника. Поразка машинам противника наноситься за рахунок пробивання днища танка кумулятивним струменем при вибуху заряду міни в момент, коли танк виявиться над міною.



Малюнок 2.1.1 – Міна ТМ-72 з детонатором МВН-72

Міна може встановлюватись як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду але тільки вручну, але таким чином, щоб детонатор знаходився вище рівня ґрунту. Для установки засобами механізації не призначена, хоча причіпний мінний загороджувач ПМЗ-4 може використовуватись для розкладки мін на мінному полі. Однак всі дії по приведенню міни в бойове положення, закопування, маскування виконуються вручну.

Основним штатним детонатором є МВН-72 (детальніше дивись Ч.1, главу 4), що реагує на магнітне поле танка (БТР, БМП, БМД, автомобіль). Реакція детонатора розрахована так, що при швидкості цілі 5-9 км/год вибух відбувається

під бойовим або трансмісійним відділенням. При меншій швидкості цілі вибух може статися під передньою частиною машини. При швидкості цілі більше 9 км/год, вибух може відбуватися позаду машини (тобто ціль не буде вражена).

Вибухом основного заряду пробивається до 100 мм броні з відстані від 25 до 50 см. Діаметр отвору 5-6 см. Проникаючий всередину машини кумулятивний струмінь виводить з ладу екіпаж і обладнання, а висока температура струменя, що захоплює за собою бризки розплавленої броні викликає всередині танка пожежу та вибух БК (мал. 2.1.2, 2.1.3)

Може також використовувати всі детонатори від міни ТМ-62 (детальніше дивись Ч.1, главу 4). Однак всі вони (крім МВШ-62) фактично перетворюють міну ТМ-72 в протигусеничну і, в такому варіанті, зважаючи на недостатню масу заряду вибухової речовини пошкоджує 1-2 трака гусениці.

Термін бойової роботи міни з підризником МВН-72 обмежується терміном роботи джерела струму детонатора (елемент ПМЦ-У-48г або КБ-У-1,5), але у всіх випадках не менше 1 місяця, після чого міна стає вибухонебезпечна. Термін бойової роботи міни з підризником МВШ-62 обмежується терміном корозії корпусу міни і детонатора (від 1 до 10 і більше років в залежності від вологості ґрунту).

Самоліквідатором міна не оснащуються. Елементів невитягування не має, але в якості останніх з міною можуть використовуватися міни-споряриси МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

Міна з детонатором МВН-72 має ті ж характеристики і заборони як і міна ТМ-62М з МВШ-62 (детальніше дивись Ч.1, главу 4).

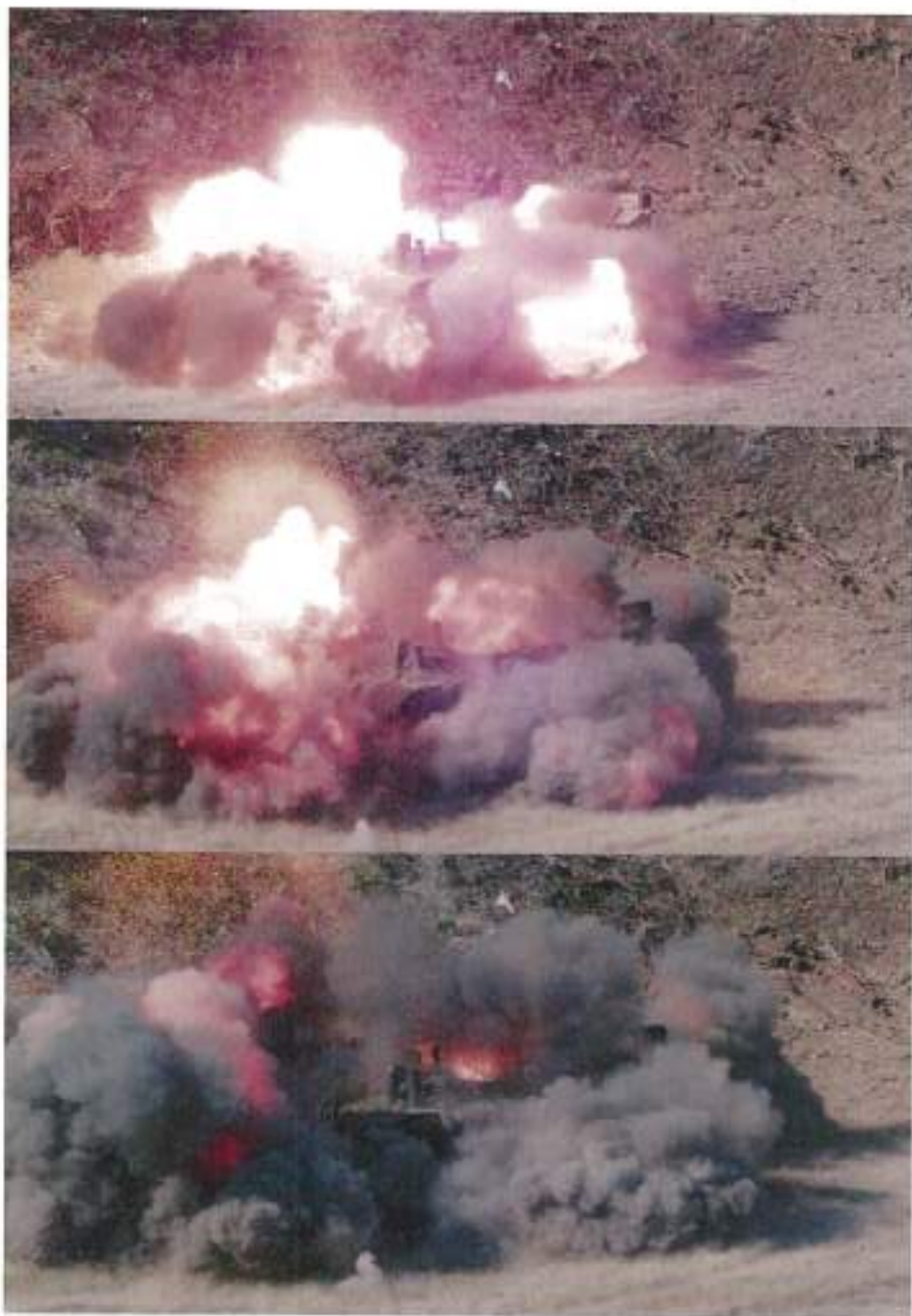
Таблиця 2.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни ТМ-72:

Характеристика	Значення
Тип	Протидивизна кумулятивна
Корпус	Метал
Вага	6,0 кг
Вага вибухової речовини: ТТ-40	2,5 кг
Діаметр	250 мм
Висота з МВН-62, 72, 80	128 мм
Висота з МВШ-62	1003 мм
Бронепробиваемість	100 мм з відстані 0,25-0,5 м
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-40 до +50 °С

Забарвлення та маркування: Міна забарвлюється в оливково-зелений колір, маркування на бічній поверхні чорного кольору. Детонатор МВН-72 зазвичай має сіро-чорне забарвлення з чорним маркуванням на верхній площині.



Малюнок 2.1.2 – Відеорозкадрування підриву на міні ТМ-72 з детонатором МВН-72 БРСМ на базі танка Т-55



Малюнок 2.1.3 – Відеорозкадрування підриву на міні ТМ-72 з детонатором МВН-72 БРСМ на базі танка Т-55, днище пробито, всередині виникла пожежа

Глава 2. Протитанкова міна ТМ-89

Міна ТМ-89 (мал. 2.2.1 та таб. 2.2.1) протитанкова протиципова. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника. Поразка машинам противника наноситься за рахунок пробивання днища танка кумулятивним струменем при вибуху заряду міни в момент, коли танк виявиться над міною. У цьому випадку танк повністю виводиться з ладу, зазвичай із загибеллю екіпажу.

Якщо танк наїхав на міну гусеницею, то вибух набуває звичайний фугасний характер за рахунок якого перебивається гусениця танка, руйнується каток, часто пошкоджується і балансир.



Малюнок 2.2.1 – Міна ТМ-89

Підричник міни магнітний, який є частиною конструкції міни.

Міна встановлюється на ґрунт, в ґрунт, в сніг вручну або за допомогою засобів механізації – гусеничного мінного загороджувача ГМЗ-3 або гелікоптерної системи мінування ВСМ-1.

Для перенесення міна має з'єдну ручку із зеленої капронової стрічки. Ручка кріпиться в спеціальному кронштейні на днищі міни. Якщо міна встановлюватиметься за допомогою засобів механізації, то перед завантаженням міни в носій ручка видаляється.

Міна має дуже високу чутливість до змін магнітного поля, може викликати вибух при наближенні до неї людини, що має при собі металеві предмети (каска, зброя, взуття з цвяховою підошвою та інше) або навіть внаслідок переміщення самої міни по місцевості ближче 200 м від високовольтних ліній електропередач, працюючих РЛС і потужних радіостанцій. Будь-які електромагнітні впливи (магнітне поле, радіовипромінювання міношукача) викликають спрацювання детонатора обов'язково.

Відшукування міни здійснюється тільки візуальним спостереженням. Особи, що відшукують міни ТМ-89 не повинні мати при собі будь-яких феромагнітних предметів: зброї, лопат, каски, ножа, цуна, та ін., А взуття їх не повинно мати сталевих підків і цвяхів.

Міна ТМ-89 має ті ж заборони як і міна ТМ-62М з МВН-62 (детальніше дивись Ч.1, главу 4).

Зовні та за розмірами міна ТМ-89 схожа на протитанкову міну ТМ-62М, однак заряд вибухівки в корпусі міни організований так, що утворює кумулятивну воронку.

Таблиця 2.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни ТМ-89:

Характеристика	Значення
Тип	Протидищева/протигусенична кумулятивно-фугасна
Корпус	Метал
Вага	11,5 кг
Вага вибухової речовини: ТГ-40/60	6,7 кг
Діаметр	320 мм
Висота з детонатором	132 мм
Бронепробиваемість	200 мм з відстані 0,45 м
Термін роботи	30 діб
Температурний діапазон застосування	-30 до +50 °С

Забарвлення

Міна забарвлюється в оливково-зелений колір.

Маркування

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

- ТМ-89 – шифр міни;
- Б-01-07 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

Вразливі можливості (мвл. 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5).

Малюнок 2.2.2 – Т-64БВ після проїзду над міною ТМ-89, днище пробито кумулятивним струменем, від якого виникла детонація БК, яка зірвала башту з погону



Малюнок 2.2.3 – Т-64Б після проїзду над міною ТМ-89, від детонації БК корпус розірвано, башта відкинута на 20 м ліворуч від танка



Малюнок 2.2.4 – 14.12.2014 р. Маріуполь, Україна. Т-72А, так званої ДНР, підірвався на міні ТМ-89, яка була встановлена саперами ДНР



Малюнок 2.2.5 – Розмінування ТМ-89 за допомогою мінного траку, ЧРІ

Глава 3. Протитанкова міна ТМК-2

Міна ТМК-2 (мал. 2.3.1 та таб. 2.3.1) протитанкова протиднищева. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника. Поразка машинам противника наноситься за рахунок пробивання днища машини кумулятивним струменем при вибуху заряду міни в момент нахилу датчика цілі (п'ятьовий антени).



Малюнок 2.3.1 – Міна ТМК-2

Міна може встановлюватися в ґрунт (сніг) тільки вручну. Установка або розкладка засобами механізації не передбачена.

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

Міна використовується з табельним детонатором МВК-2 з детонуючим пристроєм ДУМ-2 (передає детонацію від запалу детонатора до основного

заряду) і запалом МД-7М. Детонатор забезпечує уповільнення спрацьовування на 0,3-0,45 секунд з тим, щоб вибух стався під серединою машини.

Кумулятивний струмінь під час вибуху міни пробиває 60 мм броні при спорядженні тротилом і 110 мм. при спорядженні ТГ-50. Під час вибуху міни під колесом або гусеницею відбувається руйнування трака і катка (колеса), при вибуху під днищем бризки розплавленої кумулятивним струменем броні вражають екіпаж і внутрішнє обладнання танка, що може призвести до пожежі в танку, підризу БК, який розташовано на днищі. Як правило танк виводиться з ладу повністю і відновленню не підлягає.

Нахил датчика цілі при досить повільному русі танка (10-15 км/год), часто не викликає спрацьовування детонатора, а розвертає міну в положення близьке до горизонтального. Особливо в м'яких ґрунтах. При паводку міна спливає і лягає на бік.

Таблиця 2.3.1 – Тактико-технічні характеристики міни ТМК-2:

Характеристика	Значення
Тип	Протидищева кумулятивна
Корпус	Метал
Вага	12 кг
Вага вибухової речовини: – тротил – ТГ-50	6,0 кг 6,5 кг
Діаметр	307 мм
Висота з детонатором	265-1100 мм
Бронепробиваємість	60/110 мм
Кут нахилу датчика цілі для спрацьовування	24-26°
Зусилля нахилу датчика цілі	8-12 кг
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Забарвлення

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

Маркування

Наноситься чорними літерами фарбою на верхню кінцеву частину корпусу і містить:

- ТМК-2 – цифр міни (може бути відсутній);
- 34-34-72 – цифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – цифр спорядження, на підставі таблиці 2.3.1.

Глава 4. Протитанкова міна ПТМ-3

Міна ПТМ-3 (мал. 2.4.1 та таб. 2.4.1) протитанкова протиднищева. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки противника. Ураження машинам противника наноситься за рахунок руйнування їх ходової частини, пробивання днища кумулятивним струменем при підриві заряду міни коли машина опиниться над міною.



Малюнок 2.4.1 – Міна ПТМ-3

Термін бойової роботи міни в залежності від температури зовнішнього середовища 8-24 години, після чого міна самоликвідується підривом.

В бойове положення міна переводиться автоматично через 60-100 секунд після викиду з касети.

Основний детонатор міни, є частиною конструкції міни, магнітний, реагуючий на магнітне поле танка, БТР, автомобіля. Детонатор міни також реагує на наближення до міни людини, що має при собі металеві вироби масою більше 50-100 грам і в такому разі стає **протипіхотною**.

В бойовому положенні **міна знешкоджено не підлягає**, тому що крім основного магнітного детонатора міна оснащена додатковим, який спрацьовує при зміні положення міни. Додатковий детонатор реагує на переміщення міни, її нахил в лобий бік від початкового положення. Навмисне або випадкове переміщення міни, що знаходяться в бойовому положенні сприймається детонатором як зміна магнітного поля і він спрацьовує як і при впливі на ціль. Додатковий детонатор також є частиною конструкції міни та є елементом невитягування та незнешкодження.

Міна по вибухо-ваговим даним доволі слабка. Крайній результат виходить, коли міна вибухає під днищем танка. Міна створює діру в днищі довжиною 20-25 см і шириною трохи менше 1 см. В такому випадку екіпаж отримує важку контузію або гине від високого тиску, що розвивається в бойовому відділенні танка при проникненні туди кумулятивного струменя. Можуть бути виведені з ладу системи танка, а також можливе виникнення пожежі. При підриві міни під гусеницею танка руйнується один, рідко два трака.

Наїзд на міну колеса БТР-80 викликає пошкодження тільки гуми колеса. Сам БТР при цьому повністю зберігає свою рухомість.

Міна встановлюється на ґрунт системами дистанційного мінування (ПКМ-1, ВСМ-1, УМЗ, УМЗ-К) використовуючи касети засобів дистанційного мінування КПТМ-3. В касеті КПТМ-3 міститься одна міна ПТМ-3 і вишибний пороховий заряд (мал. 2.4.2).

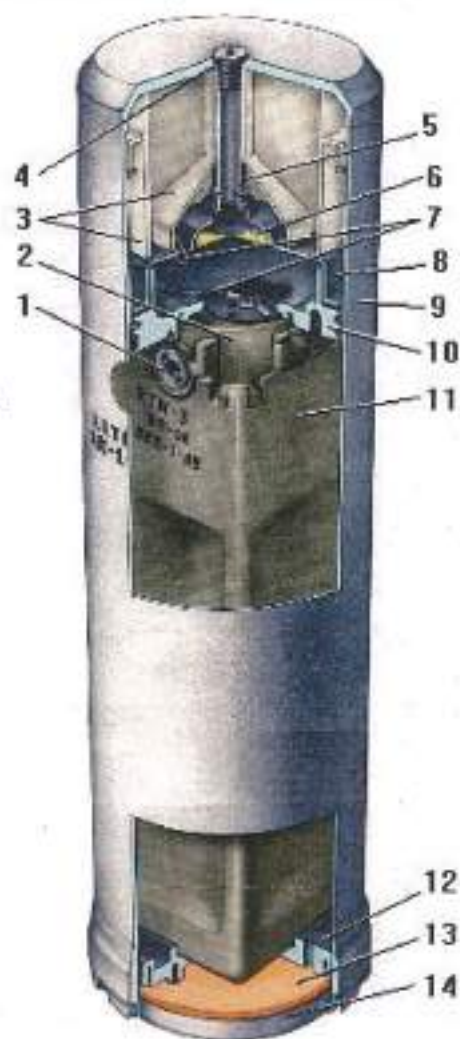
Також мінами ПТМ-3 комплектуються реактивні снаряди 9М59 «Гуманність» РСЗО 9К57 «Ураган» (9 мін в ракеті) і реактивні снаряди 9М55К4 РСЗО 9К58 «Смерч» (25 мін в ракеті).

Ракета 9М59 (мал. 2.4.3) має дальність польоту 10 000 м – 35 000 м.

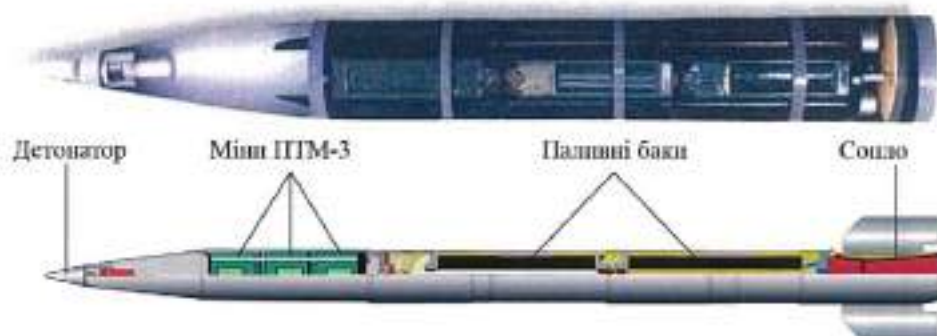
Ракета 9М55К4 (мал. 2.4.4) має дальність польоту 20 000 м – 70 000 м.

Касета КПТМ-3 з міною ПТМ-3

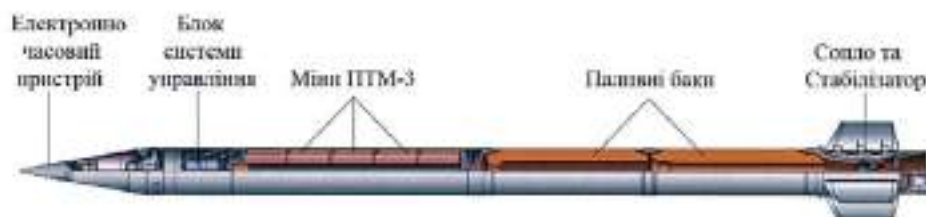
1. Заглушка
2. Детонатор
3. Обойма
4. Електрокапсульна втулка
ЭКВ-30М
5. Втулка
6. Вишибний заряд
7. Тросик
8. Нижня кришка
9. Стакан касети
10. Поршень
11. Міна КТМ-3
12. Диск
13. Прокладка
14. Верхня кришка



Малюнок 2.4.2 – Схема касети КПТМ-3 з міною ПТМ-3



Малюнок 2.4.3 – Зверху – головна частина, знизу – схема ракети 9M59



Малюнок 2.4.4 – Схема ракети 9M55K4 з мінами ПТМ-3

Таблиця 2.4.1 – ТТХ мін ПТМ-3:

Тип міни	Протиднищева
Корпус	Метал
Вага	4,9 кг
Детонатор	Неконтактний
Вага вибухової речовини ТГА-40	1,8 кг
Довжина x ширина x висота, мм	330 x 88 x 88
Температурний діапазон застосування	- 40 +50 °С
Час самозлітання	16-24 год

Забарвлення: Міна може бути пофарбована в зелений, сіро-зелений, жовто-сірий або коричнево-сірий колір.

Маркування

Наноситься чорною фарбою на бічну грань біля детонатора і містить:

- ПТМ-3 – шифр міни;
- Д676-2-89 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА-40 – шифр спорядження.

На торцевій частині детонатора маркування стандартне чорними літерами:

- ВТ-06 – шифр міни;
- Д676-2-89 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Глава 5. Протитанкова міна ПТМ-4 та ПТМ-4Р

Протитанкова касетна кумулятивно-фугасна протиднищева міна ПТМ-4 «Нокаут-2» (мал. 2.5.1 та таб. 2.5.1) призначена для дистанційного мінування місцевості гелікоптерними системами ВСМ-1 авіаційними контейнерними системами і РБК, касетними реактивними снарядами РСЗО, універсальним мінным загороджувачем УМЗ, УМЗ-К, переносним комплектом мінування ПКМ-1, модульним комплектом та іншими перспективними системами проти сучасної бронетанкової, гусеничної і колісної техніки противника, а модифікація ПТМ-4Р вручну.

Міна ПТМ-4 складається зі сталевого подовженого корпусу в формі напівциліндра, вкочас: неконтактний детонатор з магнітним датчиком цілі, піротехнічним сповільнюючим кільцем, виконавчо-детонуючим механізмом, програмованим електронним пристроєм самоліквідації; заряд вибухової речовини з желеподібним кумулятивним облицюванням та з засобом детонації, містить пристрій орієнтації в польоті і на поверхні ґрунту у вигляді підпружиненого тканинного чохла.



Малюнок 2.5.1 – Зліва: Міна ПТМ-4 з підпружиненим тканинним чохлом; Справа: Касета ПТМ-4, загальний вигляд в розрізі

При відстрілі з касети, модуля, блоку авіаційного контейнера або РБК, головної частини реактивного снаряда, інших носіїв відбувається запалення піротехнічного сповільнюючого кільця і зняття механічної ступені запобігання, розкривається орієнтовний пристрій і міна стабілізується в польоті поверхнею напівциліндра в сторону ґрунту. Після приземлення плазом або рикошету міна встановлюється на ґрунті кумулятивним облицюванням в сторону верхньої напівсфери, після чого відстрілюється чохол орієнтовного пристрою і відбувається переклад детонатора в бойове положення.

При наїзді танка на міну відбувається спрацьовування магнітного датчика, виконавчо-детонуючого механізму детонатора, при цьому відбувається схлопування кумулятивного облицювання з утворенням потужного кумулятивного струменя, що забезпечує пробиття днища танка і ураження його внутрішніх агрегатів і екіпажу. При наїзді танка на міну гусеницею вона перебивається бризантною дією вибуху подовженого заряду вибухової речовини. При відсутності цілі міна самоліквідується після закінчення заданого терміну часу.

Детонатор міни також реагує на наближення до міни людини, що має при собі металеві вироби масою більше 50-100 грам і в такому разі стає **протипіхотною**. В бойовому положенні **міна знешкодженню не підлягає**.

Таблиця 2.5.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПТМ-4:

Характеристика	Значення
Тип	Протиднищева кумулятивно-фугасна
Корпус	Сталевий
Вага	3,25 кг
Вага вибухової речовини: ТГ-40	1,4 кг
Довжина x ширина x висота, мм	350 x 110 x 55
Термін самоліквідації, годин	8, 12, 24, 48
Термін самодеактивації	120 діб
Кількість ПТМ-4 в касеті	2 штуки
Температурний діапазон застосування	-40 до +50 °С

Забарвлення

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

Маркування

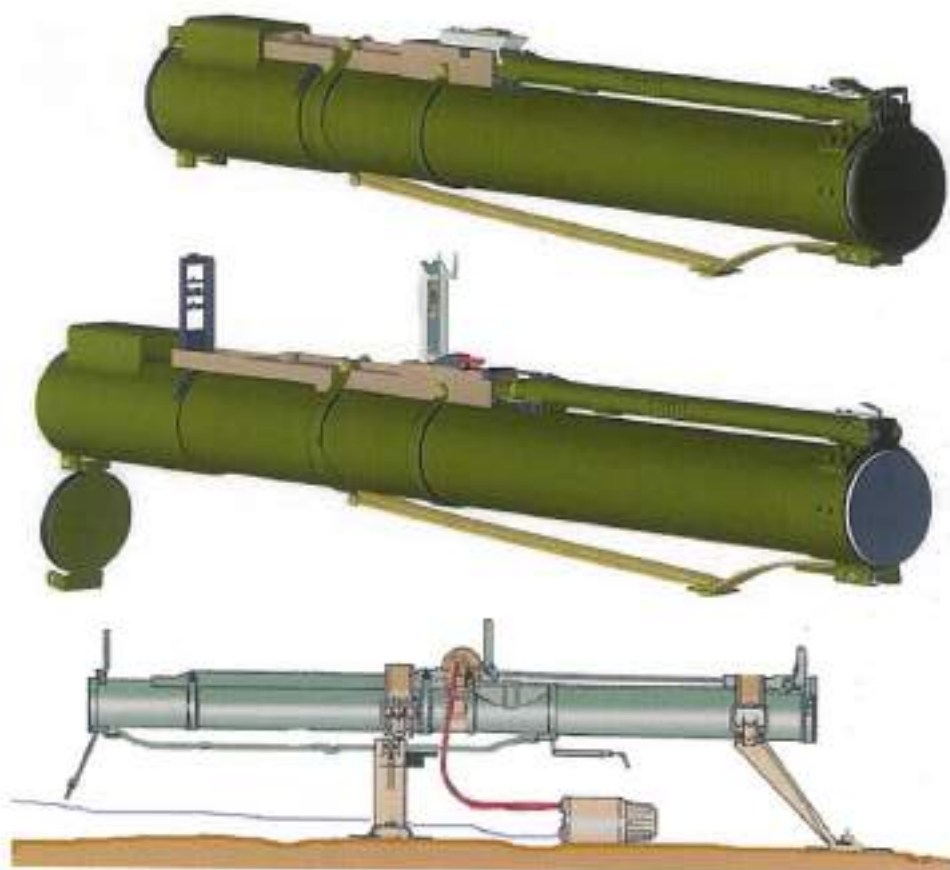
Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить:

- ПТМ-4 – шифр міни;
- Б-01-07 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ-40 – шифр спорядження.

Частина 3. Протитанкові протибортові міни.

Глава 1. Протитанкова міна ТМ-73

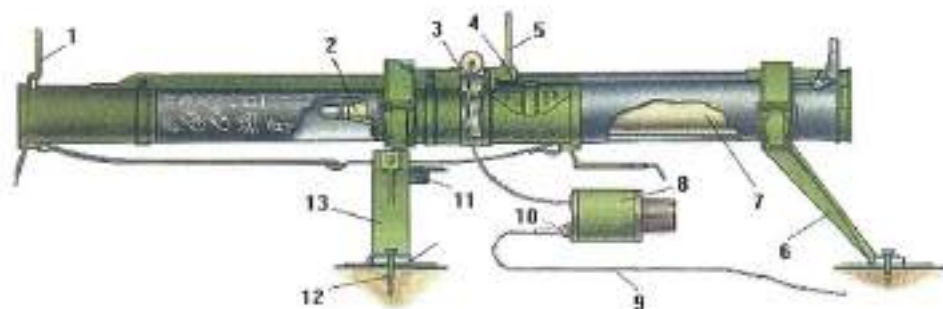
Протитанкова міна ТМ-73 (мал. 3.1.1 та таб. 3.1.1) призначена для мінування місцевості з метою ураження танків та інших броньованих об'єктів противника в їх бортову частину.



Малюнок 3.1.1 – Зверху вниз: Міна ТМ-73, загальний вигляд, не введена, без комплекту пристосувань для встановлення на місцевості; Міна ТМ-73, переведена в бойове положення, без комплекту пристосувань для встановлення на місцевості; Міна ТМ-73, переведена в бойове положення, з комплектом пристосувань для встановлення на місцевості

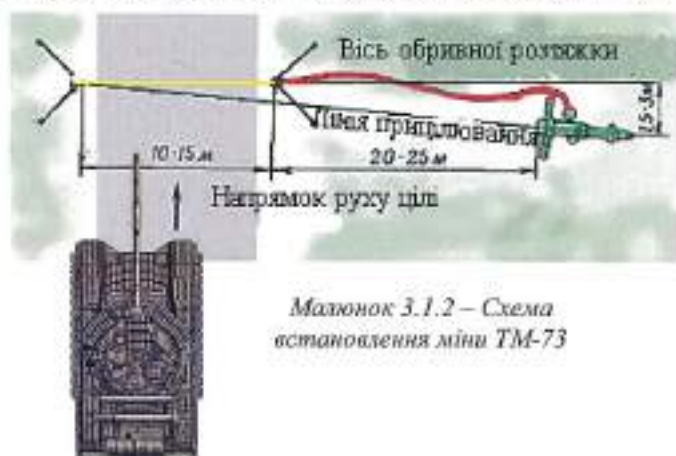
Міна складається з трьох основних компонентів (мал. 3.1.2):

1. Реактивна протитанкова граната РІГ-18 «Муха»;
2. Вибуховий пристрій з детонатором МВЭ-72 і пусковим пристроєм;
3. Комплект пристосувань для встановлення міни на місцевості.



Малюнок 3.1.2 – Схема міни ТМ-73: 1. Мушка; 2. Кумулятивна граната; 3. Спускний важіль; 4. Запобіжник; 5. Діоптр; 6. Задня стойка; 7. Двигун кумулятивної гранати; 8. Детонатор МВЭ-72 або МВЭ-НС; 9. Обривна розтяжка; 10. Штекер; 11. Гайка; 12. Цяг; 13. Передня стойка

Міна встановлюється на місцевості поперечно передбачуваному руху цілі в 20-25 метрах від траси руху цілі на висоті 37 см від поверхні ґрунту. Обривний датчик цілі детонатора 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 детонатора МВЭ-72. Коли танк противника, що рухається обриває натягнутий над дорогою обривний датчик цілі, детонатор МВЭ-72 видає електроімпульс на свій накольний механізм. Ударник накольного механізму запалює капсулю-запальник пускового пристрою, від нього загоряється пороховий заряд УЗВ-5 і тиск порохових газів продавляє 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 виробляє не солдат-гранатометник, а сама ціль, вплинувши на датчик цілі міни (мал. 3.1.3).



Малюнок 3.1.2 – Схема встановлення міни ТМ-73

В зв'язку з тим, що детонатори серії МВЭ і граната РПГ-18 в безпечне положення переведені бути не можуть, вони підлягають знищенню вибухом.

Таблиця 3.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни ТМ-73:

Характеристика	Значення
Тип	Протитанкова протибортона кумулятивна
Корпус	Сталевий
Вага	8 кг
Вага гранати	2,6 кг
Вага вибухової речовини: «Окфол»	0,3 кг
Довжина x ширина x висота, мм	1090 x 290 x 370
Вражаюча дія міни	300 мм броні з відстані до 30 м
Робоча довжина обривного датчика цілі	15 м
Час приведення в бойовий стан	50-180 секунд
Час бойової роботи	30 діб
Час встановлення (2 чол.)	8-20 хвилин
Зусилля обривної проволочки на розрив	0,3-0,4 кг
Самоліквідація/самонейтралізація	відсутня/ по використанні ресурса батареї живлення детонатора
Знешкодження	можливе
Температурний діапазон застосування	от -40 ⁰ С до +50 ⁰ С

Забарвлення

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

Маркування

Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить наклеєну інструкцію-пам'ятку для користування (мал. 3.1.4).



Малюнок 3.1.4 – Інструкція-пам'ятка для користування ТМ-73 корпусі РІІГ-18

Глава 2. Протитанкова міна ТМ-83

Міна ТМ-83 (мал. 3.2.1 та таб. 3.2.1) протитанкова протибортова. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки противника. Враження машинам противника наноситься за рахунок пробиття бортової броні ударним ядром (УЯ), виникаючим із обкладки кумулятивної воронки під час вибуху міни. При проникненні УЯ всередину танка відбувається ураження членів екіпажу та обладнання танка краплями розплавленої броні, високим тиском, виникаючим всередині та високою температурою ядра. Це викликає пожежу всередині танка, можлива детонація БК.



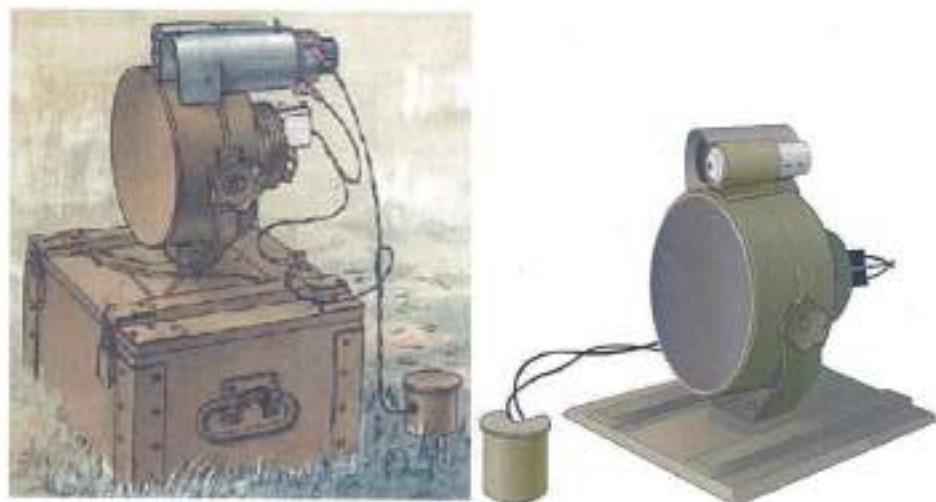
Малюнок 3.2.1 – Міна ТМ-83 в бойовому положенні

Міна може встановлюватись на ґрунт або прикріплюватись до предметів тільки вручну. Укупорочний ящик або його кришка служать основою для міни (мал. 3.2.2).

Дистанція враження танка – до 50 метрів, міна встановлюється збоку від вірогідного маршруту руху танка на відстані 5-50 метрів від осі маршруту. За допомогою візора міна націлюється на місце враження.

Міна має два датчики цілі – сейсмічний та інфрачервоний (ІЧ). Сейсмічний датчик забезпечує роботу міни в режимі очікування цілі, що дозволяє економити енергію джерел живлення.

При наближенні цілі сейсмічний датчик видає команду на переключення міни в бойове положення, яким включається в роботу ІЧ датчик. Як тільки ціль виявиться в полі зору ІЧ датчика, який ресструє ІЧ випромінювання машини (танка), останній видає команду на запобіжно-виконавчий механізм (ЗВМ) на підрив міни. Під час вибуху заряду міни з мідної обкладки кумулятивної виймки утворюється УЯ, яке на відстані від 5 до 50 метрів пробиває броню товщиною до 100 мм, утворюючи в броні отвір діаметром 80 мм.



Малюнок 3.2.2 – Міна ТМ-83 на укрупненому ящику – зліва, та на кращій укрупненому ящику – справа

Якщо ціль не попала в поле зору інфрачервоного датчика, то через 3 хвилини міна знову переходить в режим очікування цілі.

Міни ТМ-83 випуску до 1984 року комплектуються також ІЧ електричним ліхтарем та відбиваючим дзеркалом. (мал. 3.2.3).



Малюнок 3.2.3 – Робота міни ТМ-83: 1. Відбивач; 2. ІЧ-промінь; 3. ІЧ-датчик; 4. Сейсмічний датчик; 5. Міна ТМ-83.

Міна може встановлюватися в некерованому (автономному) варіанті і в керованому варіанті. Керованість міни полягає в тому, що за допомогою 100-м провідної лінії та пульта управління (використовується пульт управління міни МЗУ) її можливо переводити в безпечний (запобіжний) режим або в режим очікування цілі. В запобіжному режимі міна є витягнутою та знешкоджуємою. Якщо міну встановлено в некерованому варіанті, то вона вважається такою, що **не підлягає знешкодженню**. В зв'язку з високою чутливістю сейсмічного датчика є можливість спрацювання ПЧ датчика від теплового випромінювання людського тіла при наближенні людини до міни (з будь-якої сторони ближче 10 м). Знищення такої міни можливе лише розстрілом її крупнокаліберним кулеметом. Також в некерованому варіанті, міна, може бути встановлена з детонатором МВЭ-72 або МВЭ-НС. В такому випадку сейсмічний, інфрачервоний датчик і ЗВМ не використовуються, а використовується обривний датчик цілі детонатора МВЭ-72 або МВЭ-НС. Накольний механізм детонатора накручується на запал МД-5М замість ЗВМ. В такому варіанті міна ТМ-83 встановлюється аналогічно міні ТМ-73 (дивись частину 3, главу 1).

Термін бойової роботи міни обмежується терміном працездатності батареї електродживлення, які залежать від температури довкілля, але не менш 30дб. Самоліквідатором міна не споряджається, елементів невитягування не має, але можуть використовуватись міни-споряди МС-3 або МС-4.

Встановлена міна, для захисту від несприятливих метеоумов і для кращого маскування накривається чохлам, при цьому інфрачервоний датчик і кумулятивна виїмка залишаються відкритими.

Міна застосовується, як правило, в вузлах загороджень в населених пунктах, гірських дорогах, дефіле та інших місцях, де об'їзд неможливий або утруднений. Однак характерність таких місць можливого встановлення подібних мін дозволяє саперам своєчасно виявити і знешкоджувати міну. Втім, якщо вся місцевість дозволяє установку міни, то її виявлення стає проблематичним, тому що сама міна та її датчики знаходиться далеко в стороні (від 5 до 50 метрів).

На роботу міни негативно впливають запиленість (затуманеність) повітря, туман, сильний снігопад, сильний дощ та інші фактори, які можуть виключити спрацювання інфрачервоного датчика цілі.

На установку міни йде до 15-20 хвилин розрахунком з двох чоловік.

Забарвлення

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

Маркування

Наноситься чорними літерами фарбою на корпусі і містить:

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

Таблиця 3.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни ТМ-83:

Характеристика	Значення
Тип	Протитанкова протибортова на принципі УЯ
Корпус	Сталевий
Вага	28,1 кг
Вага ВР: ТГ 40/60	9,6 кг
Довжина x ширина x висота, мм	455 x 377 x 440
Вражаюча дія міни	100 мм броні з відстані до 5-50 м
Діаметр отвору при пробитті	80 мм
Датчики цілі детонатора	Сейсмічний та інфрачервоший
Час бойової роботи	30 діб
Час встановлення (2 чол.)	15-20 хвилин
Чутливість сейсгодатчика (по танку)	200-250 м
Чутливість інфрадатчика (по танку)	90-120м
Детонатор запасного варіанту	МВЭ-72
Довжина обривного датчика цілі МВЭ-72	60 м
Чутливість обривного датчика цілі	0,3-0,4 кг
Температурний діапазон застосування	Від -30 ^o С до +50 ^o С
Обмеження в застосуванні по метеоумовам	туман (сильний снігопад, ливень) з видимістю менше 50 м
Керованість	керована/некерована
Знешкодження	Тільки в керованому варіанті
Вилучення	Тільки в керованому варіанті

Міна встановлена в некерованому варіанті перекладається в бойове положення через 1-30 хвилин після зняття чеки запобіжно-виконавчого механізму.

Міна встановлена на місцевості в керованому варіанті перекладається в бойове положення не більше ніж через 30 хвилин після зняття чеки запобіжно-виконавчого механізму і виключення механізму замкає за допомогою ПУ МЗУ.

На малюнку 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6 показано підрив міни ТМ-83 проти БРЕМ на базі танка Т-55 у вигляді відеосорозкадрування. На малюнку 3.2.7 показано наслідки підриву міни ТМ-83 проти вищевказаної бронемашини.



Малюнок 3.2.4 – справа від БРСМ добре видно підліт УЯ міни ТМ-83 – світла смужка над зеленою стрілкою



Малюнок 3.2.5 – Відеорозкадрування влучання УЯ міни ТМ-83 в борт БРСМ. Ч.1. По білому кольору вогню зрозуміло, що температура 5-7 тисяч градусів.



Малюнок 3.2.6 – Відеорозкадрування влучання УЯ міни ТМ-83 в борт БРСМ. Ч.2



Малюнок 3.2.7 – Дія ТМ-83: пошкоджено каток, гусеницю, борт не пробито, тому що УЯ попало в трак і роздвоїлось, завдяки силі пробиття

Частина 4. Протитанкові протидохові міни.

Глава 1. Протитанкова міна «Темп-30»

Міна «Темп-30» (мал. 4.1.1 та таб. 4.1.1) призначена для ураження танків і бронемашин на відстанях до 100 м. Сейсмосакустична система виявляє і ідентифікує ціль на відстані до 120 метрів.



Малюнок 4.1.1 – Міна «Темп-30» в підготовленому варіанті

При виявленні ознак цілі спочатку відбувається катапультивання міни вертикально вгору піротехнічною катапулькою, а потім за допомогою реактивного двигуна, вона розганяється до швидкості 160 м/с за 0,35 с і при прольоті над ціллю (мал. 4.1.2) відбувається підрип БЧ. Враження машинам противника наноситься за рахунок пробиття броні даку багнтя або корпусу УЯ, виникаючим із обкладки кумулятивної воронки під час вибуху міни. При проникненні УЯ всередину танка відбувається ураження членів екіпажу та обладнання танка краплями розплавленої броні, високим тиском, виникаючим всередині та високою температурою ядра. Це викликає пожежу всередині танка, можлива детонація БК. Швидкість ударного ядра до 1700 м/с.

Міна може встановлюватися на ґрунт або прикріплюватися тільки вручну. Укрупорочний ящик служить основою для міни.

Термін бойової роботи міни обмежується терміном працездатності батарей електроживлення, які залежать від температури довкілля, але не менш 30дб. Самоліквідатором міна не споряджається, елементів невитягування не має.



Малюнок 4.1.2 – Міна «Темн-30» в польоті

Таблиця 4.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни «Темн-30»:

Характеристика	Значення
Тип	Протитанкова протидахова на принципі УЯ
Корпус	Сталевий
Вага контейнера з міною	25 кг
Вага міни	10 кг
Вага ВР: ТГ 40/60	4,2 кг
Довжина контейнера/міни	1000/900 мм
Вражаюча дія міни	100 мм броні з відстані до 100 м
Датчики цілі детонатора	Сейсмічний
Час бойової роботи	30 діб
Час встановлення (2 чол.)	1,5-20 хвилини
Чутливість сейсмодагчика (по танку)	120 м

Частина 5. Протипіхотні міни натискової дії.

Глава 1. Протипіхотна міна ПМД-6М

Міна ПМД-6М (мал. 5.1.1 та таб. 5.1.1) протипіхотна фугасна нажимної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопа) при підриві заряду міни в момент наступу ногою на нажимну кришку міни.



Малюнок 5.1.1 – Міна ПМД-6М, варіанти забарвлення

Як правило 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.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну.

Термін бойової роботи міни обмежується терміном служби дерев'яного корпусу. При його руйнування від гниття натискна кришка може не видавити бойову чеку з детонатора і вибуху не буде. Самоліквідатором міна не обладнується. Елементів невитягування і знешкодження немає, але дуже висока чутливість детонатора серії МУВ робить знешкодження міни дуже небезпечним. Крім того під міну може встановлюватися міна-сюрприз, яка робить знешкодження міни неможливим.

Міна складається з дерев'яного корпусу, 200 грамової тротилової папки, детонатора серії МУВ з запала МД-2.

Таблиця 5.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМД-6М:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Дерево
Вага	0,59 кг
Вага ВР: Тротил	0,2 кг
Розміри: довжина x ширина x висота, мм	202 x 96 x 38
Розміри датчика цілі (нажимна кришка)	202 x 96 мм
Детонатор	МУВ
Чутливість	6-28 кг
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

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.

Глава 2. Протипіхотна міна ПМН

Міна ПМН (мал. 5.2.1 та таб. 5.2.1) протипіхотна футасна натискної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) при підриві заряду міни в момент наступу ногою на нахилну кришку міни.



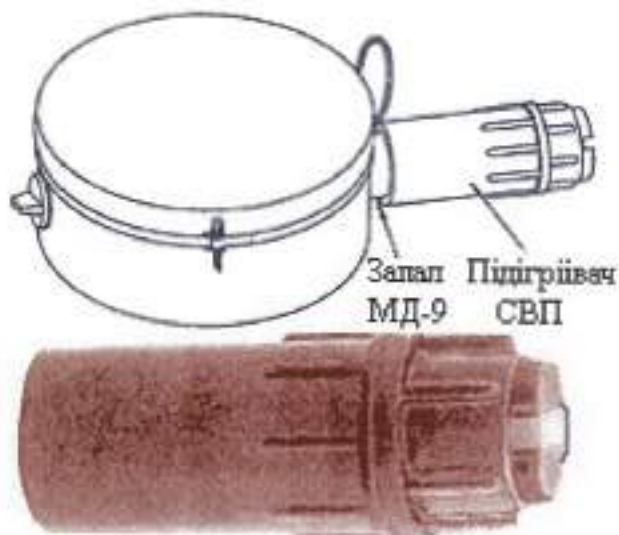
Малюнок 5.2.1 – Міна ПМН

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.

Має неофіційну назву «чорна вдова» тому, що у людини, яка наступила на цю міну, дуже мало шансів залишитись в живих.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну або розкладатись засобами механізації (причіпні міни загороджувачі ПМЗ-4П), але в усіх випадках перехід міни в бойовий стан здійснюється вручну. Термін бойової роботи міни необмежений.

В міні використовується запал МД-9, який взимку часто комплектується підігрівачем СВП (мал. 5.2.2). Це робиться в зв'язку з тим, що при низьких температурах з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод проходить від 3 хвилини, при $+40^{\circ}\text{C}$ до 59 годин (2,5 діб) при -40°C . Міна має детонатор, який є частиною конструкції міни.



Малюнок 5.2.2 – Схема і загальний вигляд підігрівача СВІП

Самоліквідатором міна не обладнується. Елементів невтягування немає. Може комплектуватися засобом нешкодження ЕНО-ПМН, який вкручується замість штатного запалу МД-9, зовні схожого на СВІП, тому ця міна розмінування не підлягає.

Таблиця 5.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМН:

Характеристика	Значення
Тип	Противопіхотна фугасна натискної дії
Корпус/Кришка	Пластмаса/Гума
Вага	0,55 кг
Вага ВР: Троїтил	0,2 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	110 x 53
Діаметр датчика пілі	100 мм
Чутливість	8-25 кг
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

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.

Глава 3. Протипіхотна міна ПМН-2

Міна ПМН-2 (мал. 5.3.1 та таб. 5.3.1) протипіхотна фугасна натискної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) при підриві заряду міни в момент наступу ногою на нажимну кришку міни.



Малюнок 5.3.1 – Міна ПМН-2 в ґрунті

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 людину свідомості, висока температура вибухових газів може спричинити значні опіки нижнім кінцівкам. Смерть може наступити від болювого шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

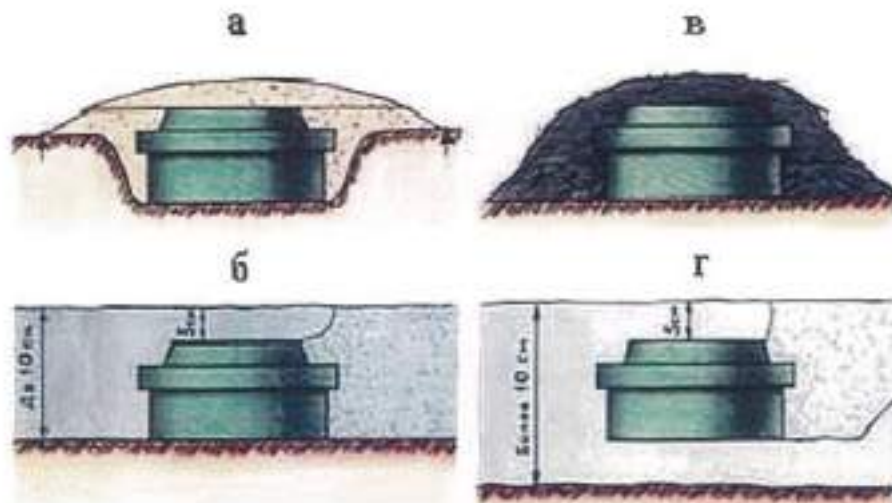
Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну або розкладатися засобами механізації (причіпні міни загороджувачі ПМЗ-4П), але в усіх випадках перехід міни в бойовий стан здійснюється вручну. Термін бойової роботи міни необмежений.

Міни ПМН-2 встановлюються (мал. 5.3.2):

- Влітку – в ґрунт або на ґрунт з маскуванням ґрунтом або рослинністю;
- Взимку – на поверхню ґрунту або в сніг з маскуванням снігом.
- Взимку – при сніговому покриві до 10 см, міна встановлюється на поверхню ґрунту. При сніговому покриві більше 10 см міна встановлюється в сніг. Через лунку, вдавлену в снігу ногою, міна після виділення запобіжної чеки підсувається під сніг так, щоб маскувальний шар снігу над міною був не більше 5 см. Лунка маскується пухким снігом.

Герметичність міни дозволяє використовувати її в болотистій місцевості. Установка мін під воду (прибережна полоса водних перешкод, броди) не допускається в зв'язку з її плавучістю.

Елементів невитягування та знешкодження немає, але особливості конструкції виключають повторний перехід міни з бойового в безпечний стан. Тому міна належить до категорії **яка не підлягає розмінуванню**.



Малюнок 5.3.2 – Установка міни ПМН-2: а) – в ґрунт; б) – в сніг на поверхні ґрунту при сніговому покриві до 10 см; в) – на поверхні ґрунту; г) – в сніг при сніговому покриві більше 10 см

Міна має детонатор і запал, які є частиною конструкції міни.

Перевага міни ПМН-2 перед ПМН в тому, що механізм дальнього взведення працює по принципу пневматики, а не перерізання струною металоелемента. Це забезпечує високу стабільність часу переводу міни в бойовий стан 2-10 хвилини, тому що майже не залежить від температури оточуючого середовища але потужність ПМН-2 приблизно в півтора рази нижче, ніж у ПМН.

Таблиця 5.3.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМН-2:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Пластмаса
Вага	0,4 кг
Вага ВР: ТГ-40	0,1 кг
Розміри: діаметр х висота, мм	120 х 54
Діаметр датчика цілі	97 мм
Чутливість	8-25 кг
Температурний діапазон застосування	-40°C +50°C

Забарвлення: Зелене або коричневе з чорною хрестовиною.

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

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

Глава 4. Протипіхотна міна ПМН-3

Міна ПМН-3 (мал. 5.4.1 та таб. 5.4.1) протипіхотна багатоцільова фугасна патвискної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника.



Малюнок 5.4.1 – Міна ПМН-3

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.

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.

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

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.

Термін бойової роботи міни встановленої попередньо може складати 12 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 ПМН-3 призначена для пристрою протипіхотних загороджень які самоліквідуються в заданий час, а також для влаштування мін-пасток і мін уповільненої дії.

Це можливо завдяки електронному детонатору, який забезпечує надійне спрацьовування міни під ногою солдата, виключаючи 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.

Міна невитягуєма і не підлягає розмінуванню. Що забезпечується тим, що падіння напруги джерела струму викликає вибух міни що відбувається при намаганні витягнути джерело струму міни. Невитягування забезпечується наявністю похилого датчика 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 детонатор і запал, який є частиною конструкції міни.

Таблиця 5.4.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМН-3:

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна багатопільова натискної дії з самоліквідацією
Корпус	Пластмаса
Вага	0,6 кг
Вага ВР: Тротил	0,08 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	122 x 54
Діаметр датчика цілі	97 мм
Чутливість	5,1-25 кг
Час приведення в бойовий стан	7-10 хвилин
Час бойової роботи (фіксований)	0,5, 1, 2, 4, 8 діб
Тип механізму далекого зведення і самоліквідації	електронні
Елемент невитягування	спрацьовує при нахилі міни на кут більше 90°
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ С
Гарантійний термін зберігання, років	10, без джерела електричного струму

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.

Глава 5. Протипіхотна міна ПМН-4

Міна ПМН-4 (мал. 5.5.1 та таб. 5.5.1) протипіхотна фугасна натискної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника.



Малюнок 5.5.1 – Міна ПМН-4. Вид зверху і з дна

Ураження людині наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопа) 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 болювого шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг тільки вручну. 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 (мал. 5.5.2):

- на поверхню ґрунту;
- в ґрунт з маскувальним шаром 2 см;
- в сніг з маскувальним шаром снігу 20 см;
- на бродях 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.



Малюнок 5.5.2 – Міна ПМН-4 в ґрунті. Вона дуже мала і її важко виявити

Термін бойової роботи не обмежується. Самоліквідатором міна не облаштовується. Елементів невитягування та знешкодження немає, але особливості конструкції виключають зворотний перехід міни з бойового в безпечний стан. Тому міна відноситься до категорії яка **не підлягає знешкодженню**. Міна має детонатор і запал, який є частиною її конструкції.

З моменту витягування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод: від 1 хвилини, при $+40^{\circ}\text{C}$ 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 ПНМ-2.

Таблиця 5.5.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМН-4:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Пластмаса
Вага	0,3 кг
Вага ВР: ТГ-40	0,05 кг
Розміри: діаметр х висота, мм	95 х 42
Діаметр датчика цілі	90 мм
Чутливість	5,1-15,3 кг
Час приведення в бойовий стан	1-40 хвилин
Час бойової роботи	1 рік
Температурний діапазон застосування	-40°C $+50^{\circ}\text{C}$

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 ВВ;
- Напис: «Перед авіаперевозкою булавкою проколоти пакет через отверстие»;
- Маса бруто;
- На кришці ящика в трикутнику нанесений умовний номер небезпечного вантажу – 153.

Глава 6. Протипіхотна міна ПФМ-1 та ПФМ-1С

Міна ПФМ-1 (мал. 5.6.1 та таб. 5.6.1) протипіхотна фугасна натискної дії, встановлюється засобами дистанційного мінування.



Малюнок 5.6.1 – Міна ПФМ-1 в ґрунті

Міна ПФМ-1 є майже точною радянською копією американської міни BLU-43/B «Dragontooth».

Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людині наноситься за рахунок поранення стопи ноги при підриві заряду міни в момент натискання ногою на датчик цілі, яким є вся площа напівм'якого поліетиленового контейнера з рідкою вибуховою речовиною. При підриві міни стопа ноги, якою солдат наступив на міну, отримує значні поранення. Смерть можлива внаслідок втрати великої кількості крові при несвочасній медичній допомозі, але процент загиблих складає не більше 2-5% поранених. «Протимініне взуття», яке начебто захищає від подібних мін, неефективне. Протимініний костюм, захищає надійно від цих мін, якщо міна вибухнула на відстані близько метра і більше від людини, наприклад в момент видалення міни з місця за допомогою лопати, совка або подібного інструменту.

Міна може встановлюватись на ґрунт тільки засобами дистанційного мінування типу ПКМ-1, ВСМ-1, УМЗ, УМЗ-К. Можливі варіанти спорядження цими мінами артилерійських снарядів або ракет систем залпового вогню. Можливість установки мін вручну не передбачено.

Міна існує в двох варіантах ПФМ-1 та ПФМ-1С. Перший варіант міни не має пристрою самоліквідації, другий оснащений пристроєм, який забезпечує самоліквідацію міни підривом по збіганню 1-40 годин з часу встановлення (час

самоліквідації залежить від температури повітря навколишнього середовища). Зовні ці дві міни розрізняються тим, що на крильці міни ПФМ-1С є чітко помітна літера «С». Міни поміщаються в універсальну касету, виготовлену з алюмінієвого сплаву. Існує чотири типи спорядження касет для мін:

1. Касета КСФ-1. Вміщає 72 міни типу ПФМ-1. Дальність викиду мін до 35 метрів;
2. Касета КСФ-1С (мал. 5.6.2). Вміщає 64 міни типу ПФМ-1С. Дальність викиду мін до 35 метрів;
3. Касета КСФ-1С-0.5. Вміщає 36 протипіхотних фугасних мін ПФМ-1 та 36 протипіхотних фугасних мін ПФМ-1С. Дальність викиду мін 30-35 м;
4. КСФ-1С-0,5СК. Вміщає 36 протипіхотних фугасних мін ПФМ-1 і 36 протипіхотних фугасних мін ПФМ-1С. Відрізняється від КСФ-1С-0,5 стабілізованою дальністю польоту мін та більш рівномірним розподілом в еліпсі розсіювання. Дальність викиду мін 30-35 м.

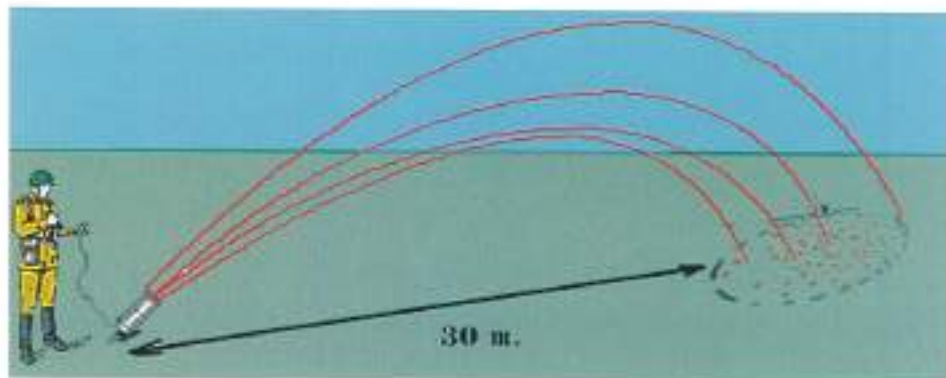
Всі типи касет однакові по зовнішньому вигляду, характеристикам і відрізняються тільки маркуванням. Діаметр касети 140 мм, довжина 480 мм, маса касети 9,0-9,4 кг. Усередині касети розміщуються міни, пороховий вишибний заряд і електрокапсульна втулка ЕКВ-30М.

Касети розміщуються в відповідний носій (ПКМ-1, ВСМ-1, УМЗ, УМЗ-К). Відстрілювання мін відбувається електроімпульсом, що подається з пульта керування.

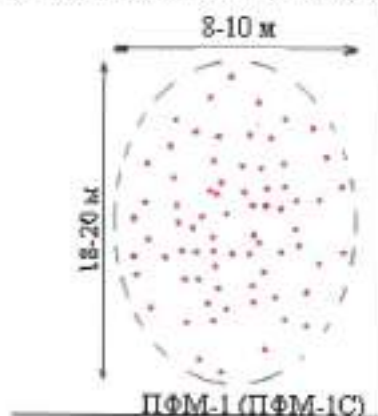


Малюнок 5.6.2 – Касета КСФ-1С

Міни розкидаються в еліпсі розсіювання розміром 18-20 на 8-10 метрів та розподіляються випадковим чином. Крильця міна має для того, щоб забезпечити рівномірне розташування по площі еліпса (мал. 5.6.3, 5.6.4).



Малюнок 5.6.3 – Минування мінами ПФМ-1 за допомогою касети КСФ-1С



Малюнок 5.6.4 – Еліпс розкидання мін ПФМ-1 касетою КСФ-1С

Також міна може встановлюватись на поверхню ґрунту засобами дистанційного мінування:

- УМЗ (мал.5.6.5) та УМЗ-К, що використовують стандартні касети типу КСФ-1, КСФ-1С, КСФ-1С-0.5;
- ВСМ-1, що використовують авіаційні касети (мал. 5.6.6);
- АСМ-ПФМ-1С, що використовують авіаційні контейнери КМГУ (мал. 5.6.7);
- РСЗВ 9К57 «Ураган», що використовує ракети 9М27КЗ (мал. 5.6.8).

Для установки контейнера ВСМ-1 (по два з кожного боку фюзеляжу) використовуються зовнішні вузли підвіски зброї гелікоптера. Кожен контейнер розрахований на розміщення 29 касет типу КСФ-1С. Разом гелікоптер несе 116 касет КСФ-1С з 7424 мінами.

Авіаційна система мінування АСМ-ПФМ-1С використовує авіаційні контейнери типу КМГУ. У кожному контейнері укладено 1248 мін. Різні літаки можуть піднімати різну кількість КМГУ.

Так штурмовик Су-25 може нести до 6 касет КМГУ (7488 мін ПФМ-1), фронтальний бомбардувальник Су-24 до 7 касет КМГУ (8736 мін ПФМ-1).

Ракета 9М27К3 РСЗВ 9К57 «Ураган», містить 312 мін ПФМ-1С, укладених по 26 штук в 12 касет КПФМ-М. Всього в 16 ракетах – 4992 міни.



Малюнок 5.6.5 – Мінний загороджувач УМЗ



Малюнок 5.6.6 – Мінний загороджувач ВСМ-1 на гелікоптері Мі-8 з касетами КСФ на зовнішній підвісі



Малюнок 5.6.7 – Авіаційний контейнер КМГУ на зовнішній підвісці літака



Малюнок 5.6.8 – Головна частина ракети 9М27КЗ і касета КПФМ-М на 26 мін

Маркування: Стандартне, видалюється на крилі міни і містить:

- ПФМ-1С – шифр міни;
- 912-6-80 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ВС-6Д – шифр спорядження.

Таблиця 5.6.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПФМ-1С (ПФМ-1):

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Поліетилен
Вага	0,08 кг
Вага ВР: ВС-6Д	0,04 кг
Розміри: довжина x ширина x висота, мм	119 x 64 x 20
Площа датчика цілі	34,1 см ²
Чутливість	5-25 кг
Час приведення в бойовий стан	1-10 хвилини
Час бойової роботи	1-40 годин (1 рік)
Температурний діапазон застосування	-20 ⁰ С +40 ⁰ С
Розмінування	Не підлягає

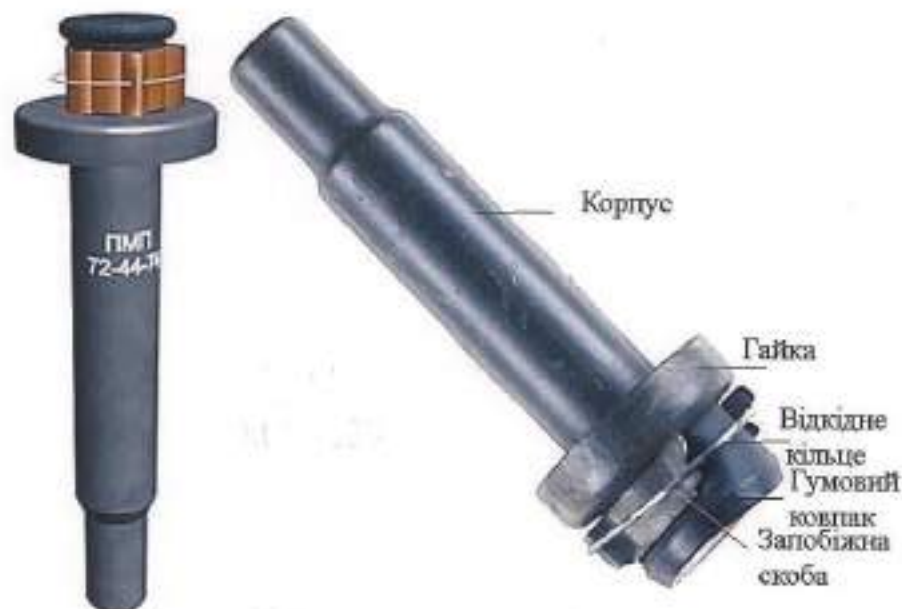
Забарвлення: Зелене або коричневе (мал. 5.6.9)



Малюнок 5.6.9 – Варіанти забарвлення мін ПФМ-1 (ПФМ-1С)

Глава 7. Протипіхотна міна ПМП

Міна ПМП (мал. 5.7.1 та таб 5.7.1) протипіхотна кульова натискної дії. Призначена для виведення з ладу солдат супротивника. Поразка людини завдається за рахунок поранення стопи при пострілі патрона типу ТТ в момент наступу ногою на натиску кришку міни.



Малюнок 5.7.1 – Міна ПМП, загальний вигляд та деталі

Куля, яка вилітає зі ствола міни в момент проникнення в стопу захоплює за собою в рановий канал забруднені фрагменти підошви взуття. Крім того, в рановий канал проникають порохові гази патрона, посилюючи нищівну силу міни. Поранений цієї міною самостійно пересуватися не може і потребує термінової госпіталізації.

Міна може встановлюватися в ґрунт, в сніг тільки вручну.

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування і незнешкодження не має.

Замість детонатора міна має ударно-спусковий механізм, причому взведення бойової пружини відбувається під впливом тиску ноги людини в момент наступу його на кришку міни.

В якості вражаючої вії в міні використовується стандартні патрони 7,62x25ммТТ (мал. 5.7.2), наступної номенклатури:

- 7,62 Петг (57-Н-132С);
- 7,62 Петгж (57-Н-134С).

Гучного вибуху від міни немає. Тому солдати часто не розуміють, що це не поранення від вогню противника, а мінне ураження і, що вони знаходяться на мінному полі.

Міна легко може бути витягнута, але переведення в безпечний стан – неможливе.

Забарвлення

Гоний метал або сіра.

Маркування

Стандартне, наноситься білою або жовтою фарбою на боковій стінці і містить:

– ПМП – шифр міни;

– 72-44-74 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Таблиця 5.7.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМП:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна кульова натискної дії
Корпус	Сталь
Вага	0,145 кг
Набій	7,62x25мм ТТ
Розміри: довжина x діаметр, мм	120 x 36
Діаметр датчика цілі	28 мм
Чутливість	7-30 кг
Час приведення в бойовий стан	миттєво після видалення запобіжної чеки
Калібр кулі	7,62 мм
Вага кулі	5,52 г
Температурний діапазон застосування	-40°C +50°C



Малюнок 5.7.2 – Патрони міни ПМП

Глава 8. Протипіхотна міна УМ-І

Міна УМ-І (мал. 5.8.1 та таб. 5.8.1) протипіхотна фугасна натискної дії. Поразка людини завдається за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) або перебиття ноги при вибуху заряду міни в момент наступу ногою на датчик цілі.



Малюнок 5.8.1 – Міна УМ-І, Варіанти забарвлень. Зверху – міни знайдені українськими військовими на сході України. Знизу зліва – запобіжний ковпачок.

Це Італійська протипіхотна міна фугасної дії TS-50, вироблена в Ірані під ім'ям УМ-І.

Ці міни, закуплені міністерством оборони Сирії, почали поставляти в ДНР та ЛНР через РФ з листопада 2017 року. Поставки на регулярній основі.

Міна розрахована на механізовану установку на поверхню ґрунту викид, в тому числі і з гелікоптерів, але засобів механізації з Сирії не поставляють. Її можна встановлювати і вручну як на поверхню ґрунту, так і в ґрунт під маскувальний шар товщиною до 3 см. Герметичність міни дозволяє використовувати її в водонасичених і болотистих ґрунтах. Міна, вироблена з ударостійкого пластику, досить стійка до ударів і впливу вибухової хвилі.

Самоліквідатором міна не осващується. Елементів невитягування не має, але особливості конструкції виключають зворотний перекид міни з бойового в безпечне положення.

Практично повна відсутність металевих деталей абсолютно виключають виявлення міни індукційними металодетекторами, а ретельна герметизація міни різко знижує запах вибухівки, що виходить від міни, що також ускладнює виявлення міни собаками. Висока чутливість датчика цілі робить пошук цих мін шупами неможливим.

Таблиця 5.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни УМ-І:

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Пластик
Вага	0,203 кг
Вага ВР: RDX (Гексоген)	0,052 кг
Розміри: висота x діаметр, мм	48,5 x 90
Діаметр датчика цілі	35 мм
Чутливість	7-12,5 кг
Величина ходу натискної кришки до спрацьовування детонатора	5 мм
Температурний діапазон застосування	-20 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення

Жовто-коричневе, пісочне, зелене, захисне.

Маркування

Наноситься білою фарбою на натискній кришці і містить:

– УМ-І – шифр міни.

Глава 9. Протипіхотна міна УМ-ІВ

Міна УМ-ІВ (мал. 5.9.1 та таб. 5.9.1) протипіхотна фугасна натискової дії. Поразка людині завдається за рахунок відриву нижньої частини ноги (стопи) або перебиття ноги при вибуху заряду міни в момент наступу ногою на датчик цілі і, в залежності від відстані другої ноги від місця вибуху, вона також може бути значно пошкоджена або не зазнати пошкодження зовсім. Смерть може наступити від больового шоку, втрати крові при несвоєчасному наданні першої допомоги.



*Малюнок 5.9.1 – Міна УМ-ІВ. Варіанти забарвлення. Зверху зліва на міні – запобіжний стопор червоного кольору.
Знизу – міна на ґрунті та її порівняльний розмір*

Це Італійська протипіхотна міна фугасної дії VS-50, вироблена в Ірані під ім'ям УМ-ІВ.

Ці міни, закуплені міністерством оборони Сирії, почали поставляти в ДНР та ЛНР через РФ з листопада 2017 року. Поставки на регулярній основі.

Міна розрахована на механізовану установку на поверхню ґрунту внакид, в тому числі і з гелікоптерів, але засобів механізації з Сирії не поставляють. Її можна встановлювати і вручну як на поверхню ґрунту, так і в ґрунт під маскувальний шар товщиною до 3 см. Герметичність міни дозволяє використовувати її в водонасичених і болотистих ґрунтах. Міна, вироблена з ударостійкого пластику, досить стійка до ударів і впливу вибухової хвилі.

Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування не має, але особливості конструкції виключають зворотний перекид міни з бойового в безпечне положення.

Міна УМ-ІВ дуже схожа на міну УМ-І. Зовні їх можна розрізнити за наявністю у VS-50 запобіжного стопору червоного кольору на бічній частині корпусу, тоді як TS-50 має запобіжний ковпак, що закриває натискну кришку, але у взведеному стані ковпак і стопор відсутні, тому розрізнити їх вкрай важко.

Міна має детонатор, що є частиною її конструкції.

Практично повна відсутність металевих деталей абсолютно виключають виявлення міни індукційними металодетекторами, а ретельна герметизація міни різко знижує запах вибухівки, що виходить від міни, що також ускладнює виявлення міни собаками. Висока чутливість датчика цілі робить пошук цих мін щупами неможливим.

Міна дуже стійка до вибухових засобів розмінування, включаючи подовжені заряди розмінування типу радянського УЗ і заряди, що містять об'ємодетонуючі суміші. Вибухостійкість УМ-ІВ до підриву сусідній міни того ж типу – більше 10 м.

Таблиця 5.9.1 – Тактико-технічні характеристики міни УМ-ІВ:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Пластик
Вага	0,185 кг
Вага ВР: RDX або TNT/RDX (Гексоген або ТГ)	0,043 кг
Розміри: висота x діаметр, мм	45 x 90
Діаметр датчика цілі	35 мм
Чутливість	10 кг
Температурний діапазон застосування	-20 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення

Хакі, коричневе, пісочне, зелене.

Маркування

Наноситься білою фарбою на натискній кришці і містить:

– УМ-ІВ – шифр міни (маркування часто затерте).

Частина 6. Протипіхотні міни натяжної дії.

Глава 1. Протипіхотна міна ПОМЗ-2

Міна ПОМЗ-2 (мал. 6.1.1 та таб. 6.1.1) протипіхотна осколкова натяжної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людині (або декільком одночасно) наноситься осколками корпусу міни при її підризу в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротану розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.



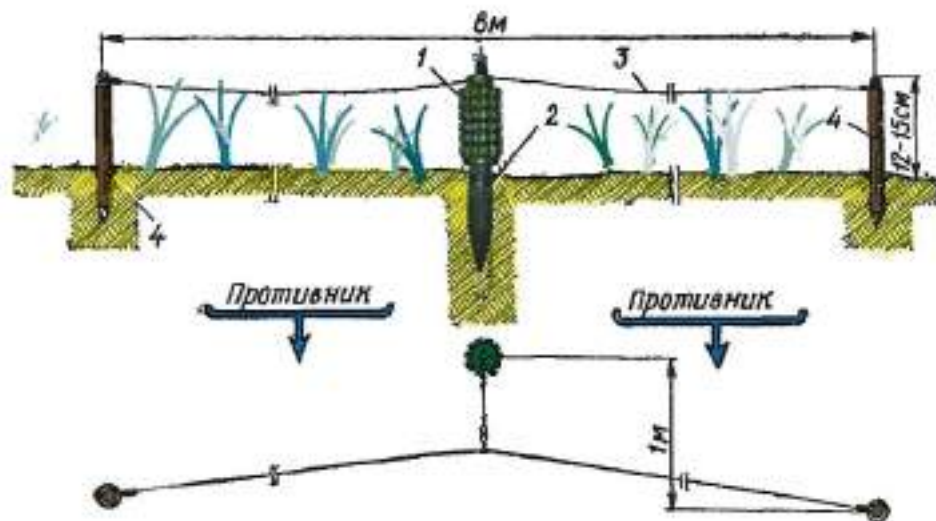
Малюнок 6.1.1 – Міна ПОМЗ-2, з детонатором МУВ, кілком і дротом

Міна встановлюється вручну на вбитий в ґрунт дерев'яний кілок, який входить в комплект міни. Другий кілочок встановлюється в 4 метрах від міни і дрова розтяжка натягується з провисом від кілочка до бойової чеки міни. Може встановлюватись з двома дровотними розтяжками на двох кілочках (мал. 6.1.2).

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування і незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора МУВ (якщо використовується він) робить знешкодження міни вкрай небезпечним. При використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий извод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилини, при $+40^{\circ}\text{C}$ до 59 години (2,5 діб), при -40°C .

Міна ПОМЗ-2 являє собою порожнистий виливок з чавуну. Знизу в неї вставляється 75-грамова шашка з тротилу. Через вертикальний канал в корпус вставляється детонатор з запалом МД-2. Корпус міни насаджується на дерев'яний кілок.

З міною ПОМЗ-2 використовуються наступні детонатори: УВ, УВГ, МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4.



Малюнок 6.1.2 – Міна ПОМЗ-2, встановлена з двома розтяжками: 1 – міна; 2,4 – кілки; 3 – дротова розтяжка. На нижньому малюнку – вигляд зверху

Слід пам'ятати, що при установці мін в лісі і чагарнику в передбаченні снігових заметів міни можуть підв'язувати до товстих дерев або встановлювати на кілках на висоті грудної клітини людини. **Знешкодження мін ПОМЗ-2, встановлених з детонатором МУВ-2 або МУВ-3, забороняється!** Вони знищуються на місці установки траленням кішками, які накидаються на дротяні розтяжки з укриття.

Таблиця 6.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОМЗ-2:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натяжною дії
Корпус	Чавун
Вага	2,3 кг
Вага ВР: Тротил	0,75 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	60 x 130
Довжина датчика цілі, м	4 або 8
Чутливість:	
МУВ, МУВ-2	0,5-1,0 кг
МУВ-3, МУВ-4	1,5-6,0 кг
Радіус суцільного ураження	4,0-9,5 м
Температурний діапазон застосування	- 60 ⁰ С + 60 ⁰ С

Забарвлення: Зелене. Може бути не пофарбована.

Маркування: Відсутнє.

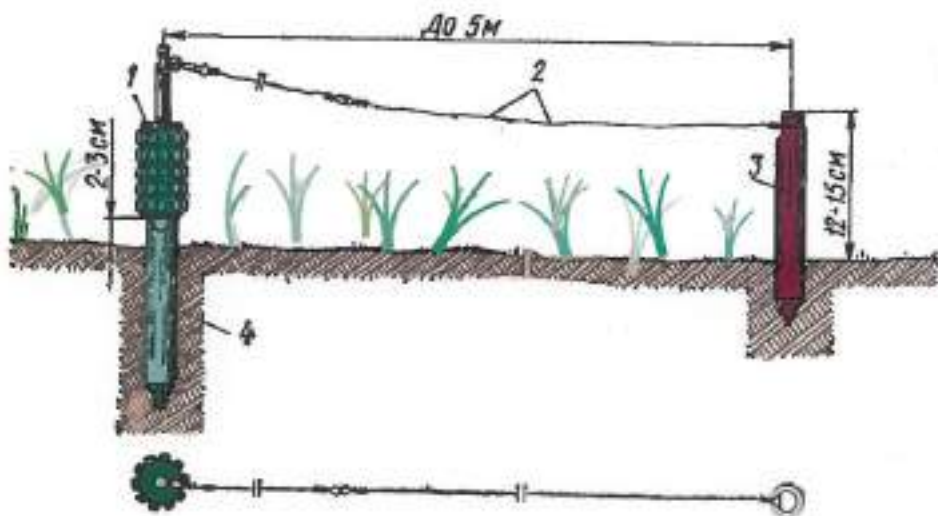
Глава 2. Протипіхотна міна POM3-2M

Міна POM3-2M (мал. 6.2.1 та таб. 6.2.1) протипіхотна осколкова натяжної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людині (або декільком одночасно) наноситься осколками корпусу міни при її підриву в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротину розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.



Малюнок 6.2.1 – Міна POM3-2M, з детонатором МУВ-2 та дротом для натягнення на катушці

Міна встановлюється вручну на вбитий в ґрунт дерев'яний кілок, який входить в комплект міни. Другий кілочок встановлюється на відстані не більше 5 метрів від міни і дротова розтяжка натягується з провисом від кілочка до бойової чеки міни (мал. 6.2.2). Може встановлюватися з двома дротовими розтяжками на двох кілочках, так само, як і POM3-2.



Малюнок 6.2.2 – Міна POM3-2M, встановлена на ґрунті: 1 – дротова розтяжка; 3,4 – дерев'яний кілок. На нижньому малюнку – вигляд зверху

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащуються. Елементів невтягування і незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора МУВ (якщо використовується він) робить

знешкодження міни вкрай небезпечним. При використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилини, при $+40^{\circ}\text{C}$ до 59 годин (2,5 діб), при -40°C .

Міна ПОМЗ-2 являє собою порожнистий виливок з чавуну. Знизу в неї вставлено 75-грамову шашку з тротилу. Через вертикальний канал в корпус вгвинчено детонатор з запалом МД-2. Корпус міни насаджується на дерев'яний кілок. З міною ПОМЗ-2 використовуються наступні детонатори: МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4. Граната попереджає про взведення гучним клацанням в момент висмикування чеки. У солдата є до вибуху 4,2 секунди, щоб сховатися.

Слід пам'ятати, що при установці мін в лісі і чагарнику в передбаченні снігових заметів міни можуть під'язувати до товстих дерев або встановлювати на кілках на висоті грудної клітини людини. **Знешкодження мін ПОМЗ-2, встановлених з детонатором МУВ-2 або МУВ-3, забороняється!** Вони знищуються на місці установки траленням кішками, які накидаються на дротяні розтяжки з укриття.

Таблиця 6.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОМЗ-2:

Тип	Противіхотна фугасна натяжної дії
Корпус	Чавун
Вага	1,77 кг
Вага ВР: Тротил	0,75 кг
Розміри: діаметр х висота, мм	60 х 107
Довжина датчика цілі, м	5 або 8
Чутливість: МУВ, МУВ-2	0,5-1,0 кг
МУВ-3, МУВ-4	1,5-6,0 кг
Радіус суцільного ураження	4,0-8,5 м
Температурний діапазон застосування	$-40^{\circ}\text{C} + 50^{\circ}\text{C}$

Забарвлення: Зелене, різних відтінків (мал. 6.2.3).

Маркування: Відсутнє.



Малюнок 6.2.3 – Міна ПОМЗ-2М, варіанти забарвлень

Глава 3. Протипіхотна міна ОЗМ-3

Міна ОЗМ-3 (мал. 6.3.1 та таб. 6.3.1) протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуюча подвійної дії. Може застосовуватись як міна натяжної дії, як керована або ж одночасно і натяжної дії і керована. Призначена для виведення з ладу особового складу супротивника.



Малюнок 6.3.1 – Міна ОЗМ-3, загальний вигляд

Поразка людини (або декільком одночасно) завдається осколками корпусу міни при її піднятті на висоті 40-140 см від поверхні землі після підкидання її пороховим вибувним зарядом, який спрацьовує в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротяну розтяжку висмикне бойову чеку детонатора, або ж з пульта управління надійде електроімпульс на запальник вибувнього заряду.

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора МУВ робить **знешкодження міни вкрай небезпечним. Знешкодження мін ОЗМ-3, встановлених з детонатором МУВ-2**

або МУВ-3, забороняється! Детонатори серії МУВ дуже схожі між собою зовні (мал. 6.3.2), тому краще не ризикувати.

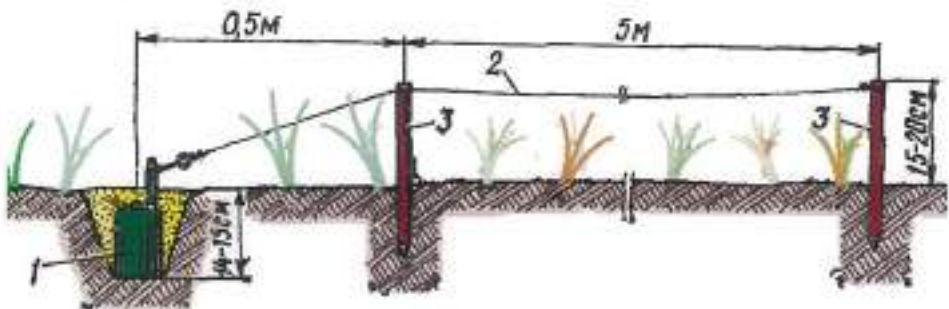


Малюнок 6.3.2 – Детонатори серії МУВ, **ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ ЇХ**

Вони знищуються на місці установки траленням кілками, які накидаються на дротяні розтяжки з укриття. Може встановлюватись на невідтягування за допомогою міні-сюрпризу МС-3 або ж саморобних міні-сюрпризів.

Міна складається з чавунного корпусу з розміщеним в ньому зарядом ВР, вибуховим пороховим зарядом, увільнювачем і запалом. Комплектується міна детонатором серії МУВ з Р-образною чекою, двома дерев'яними кілочками і відрізком дроту довжиною 5 м на дерев'яній катушці. Для забезпечення можливості застосування міни в керованому варіанті в вищбний заряд введений додатково електрозапальник, дроти від якого через спеціальну пробку виведені назовні.

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт, при цьому міна прив'язується до вбитого в ґрунт кілочка (мал. 6.3.2).



Малюнок 6.3.2 – Встановлення міни ОЗМ-3 в ґрунт: 1 – міна; 2 – дротяна розтяжка; 3 – кілочки розтяжки

При мерзлом ґрунті і наявності снігового покриву від 15 см, міна встановлюється на поверхню ґрунту, обсіпається з боків утрамбованим снігом і маскується снігом (мал. 6.3.3). Також, слід мати на увазі, що при промерзанні ґрунту на 10-14 см пороховий вищбний заряд може не викинути міну і хоча вибух станеться, але радіус ураження значно знизиться.



Малюнок 6.3.3 – Встановлення міни ОЗМ-3 в сніг: 1 – міна; 2 – маскувння снігом; 3 – утрамбований сніг

Час приведення міни в бойове положення після вилучення запобіжної чеки залежить від типу детонатора серії МУВ. При використанні детонатора МУВ міна стає в бойове положення миттєво. А при використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилин, при $+40^{\circ}\text{C}$ до 59 годин (2,5 доби), при -40°C .

Ця міна, створена на базі германської міни 2-ї Світової війни «Sprengmine», та діє за тим же принципом: при натягу дрітної розтяжки, висмикується бойова чека детонатора. Детонатор наклеює капсуль-запальник. Запалюється вишибний заряд і сповільнювач. Під дією порохових газів вишибного заряду, піддон виривається, а міна викидається вгору. Вона підстрибує на висоту 0,4-1,4 метра, після чого вибухає, вражаючи осколками навіть лежачих на землі людей.

Таблиця 6.3.1 – Тактико-технічні характеристики міни ОЗМ-3:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна осколкова вистрибувочої дії кругового ураження
Корпус	Чавун
Вага	3,2 кг
Вага ВР: Тротил	0,075 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	75 x 130
Довжина датчика цілі (в один бік), м	5
Висота вибуху міни, м	0,4-1,4
Детонатори	МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4
Чутливість:	
МУВ, МУВ-2	0,5-1,0 кг
МУВ-3, МУВ-4	1,5-6,0 кг
Радіус суцільного ураження	9 м
Температурний діапазон застосування	$-40^{\circ}\text{C} + 50^{\circ}\text{C}$

Забарвлення

Зелене.

Маркування

Стандартне, наноситься чорною фарбою на боковій стінці і містить:

– ОЗМ-3 – шифр міни;

– Д-У-66 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

– Т – шифр спорядження (шифр ВР в маркуванні може бути відсутнім).

Глава 4. Протипіхотна міна ОЗМ-4

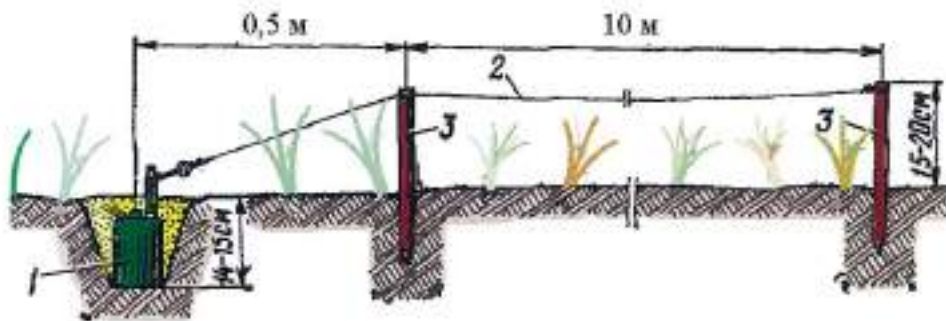
Міна ОЗМ-4 (мал. 6.4.1 та таб. 6.4.1) протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуюча. Призначена для виведення з ладу особового складу супротивника.



Малюнок 6.4.1 – Міна ОЗМ-4, загальний вигляд з детонатором МУВ-4 – зліва, та в розрізі з детонатором МУВ-3 – справа

Ураження людини (або кільком одночасно) наноситься осколками корпусу міни при її підриві на висоті 60-80 см від поверхні землі після підкидання її пороховим вишибним зарядом, який спрацьовує в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротяну розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості встановлення в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до забитого в ґрунт кілочка), так само, як і ОЗМ-3, з тією лише різницею, що довжина дротяної розтяжки – до 10 м (мал. 6.4.2)



Малюнок 6.4.2 – Встановлення міни ОЗМ-4 в ґрунт: 1 – міна; 2 – дротяна розтяжка; 3 – кілочка розтяжки

Термін бойової роботи міни не обмежується.

Самоліквідатором міна не обладнується.

Елементів невиягування та знешкодження немає, але дуже висока чутливість детонатора МУВ робить знешкодження міни вкрай небезпечним.

Може встановлюватись на невиягаємість за допомогою міни-сюрприза МС-3 або ж саморобних мін-сюрпризів.

Міна складається з чавунного корпусу з розташованим в ньому зарядом ВР, вишибним пороховим зарядом, натяжним тросиком, внутрішнім ударно-спусковим механізмом, запалом.

Міна ОЗМ-4 не має електричного запалювача, тому не використовується в якості керованої.

На відміну від ОЗМ-3, спрацювання міни після підскоку відбувається не внаслідок завершення горіння порохового уповільнювача, а під дією натяжного тросика, один кінець якого закріплений на днищі міни, а другий за внутрішній детонатор.

При мерзлом ґрунті і наявності снігового покриву від 15 см, міна встановлюється на поверхню ґрунту, обсипається з боків утрамбованим снігом і маскується снігом (так само, як ОЗМ-3). Також, слід мати на увазі, що при промерзанні ґрунту на 10-16 см пороховий вишибний заряд може не викинути міну і, якщо цього не сталося, в зв'язку з конструктивними особливостями, на відміну від ОЗМ-3 – вибуху не буде.

Час приведення міни в бойове положення після вилучення запобіжної чеки залежить від типу детонатора серії МУВ. При використанні підричника

МУВ міна стає в бойове положення миттєво. А при використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилини, при $+40^{\circ}\text{C}$ до 59 години (2,5 доби), при -40°C .

Знешкодження мін ОЗМ-4, встановлених з детонатором МУВ-2 або МУВ-3, забороняться! Детонатори серії МУВ дуже схожі між собою зовні, тому краще не ризикувати. Вони знищуються на місці установки траленням кішками, які накидаються на дротяні розтяжки з укриття.

Таблиця 6.4.1 – Тактико-технічні характеристики міни ОЗМ-4:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна осколкова вистрибуючої дії кругового ураження
Корпус	Чавун
Вага	5,4 кг
Вага ВР: Тротил	0,17 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	90 x 170
Довжина датчика пілі (в один бік), м	10
Висота вибуху міни, м	0,6-0,8
Детонатори	МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4
Чутливість:	
МУВ, МУВ-2	0,5-1,0 кг
МУВ-3, МУВ-4	1,5-6,0 кг
Радіус суцільного ураження	13 м
Температурний діапазон застосування	$-40^{\circ}\text{C} + 50^{\circ}\text{C}$
Тип встановлення	Вручну

Забарвлення

Зелене.

Маркування

Стандартне, наноситься чорною фарбою на боковій стінці і містить:

– ОЗМ-4 – шифр міни;

– ИВ-8-72 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

– Т – шифр спорядження (шифр ВР в маркуванні може бути відсутнім).

Глава 5. Протипіхотна міна ОЗМ-72

Міна ОЗМ-72 (мал. 6.5.1 та таб. 6.5.1) протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуоча натяжної дії.

Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини (або декільком одночасно) наноситься готовими забійними елементами ГЗЕ (кульки або роликки) і осколками корпусу міни при її підриві на висоті 0,6-0,9 м від поверхні землі після підкидання її пороховим вишибним зарядом, який спрацьовує в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дратягу розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.



Малюнок 6.5.1 – Міна ОЗМ-72 – справа, з детонатором МВЗ-72, в порівнянні з мінами потужнішими ОЗМ-4 (всередині) та ОЗМ-3 (зліва)

Міна може встановлюватись на невтягаємість за допомогою міни-сюрприза МС-3 або ж саморобних мін-сюрпризів.

Міна складається зі сталевго корпусу з розміщеним в ньому зарядом ВР, ГЗЕ (2400 роликів або кульок); вишибним пороховим зарядом; натяжним дротом, внутрішнім ударно-спусковим механізмом, запалом.

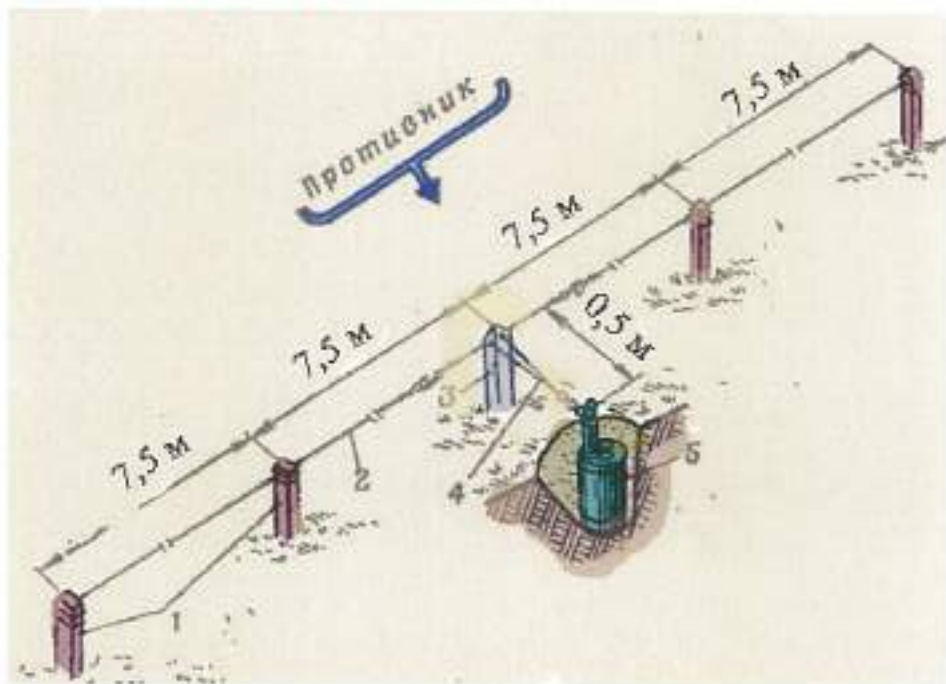
Міна встановлюється вручну в ґрунт (мал. 6.5.2), а при неможливості встановити в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до забитого в ґрунт кілка).

Термін бойової роботи не обмежується. Самоліквідатором міна не споряджається. Елементів невтягування та знешкодження не має, але висока чутливість детонаторів МУВ та МВЗ робить **знешкодження міни неможливим**.

Час приведення міни в бойове положення після вилучення запобіжної чеки залежить від типу детонатора серії МУВ. При використанні підривника МУВ міна стає в бойове положення миттєво. А при використанні детонаторів

МУВ-2, МУВ-3 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилини, при $+40^{\circ}\text{C}$ до 59 годин (2,5 доби), при -40°C .

Міни ОЗМ-72, встановлені з детонаторами МУВ-3 та МУВ-4, знешкоджувати (знімати) забороняється!



Малюнок 6.5.2 – Встановлення міни ОЗМ-72 з детонаторами серії МУВ:
1 – дерев'яні кілочки; 2 – дрова розтяжка; 3 – металевий кілочок; 4 – трос з карабінами; 5 – міна ОЗМ-72 з детонатором МУВ-3, цифри в см

Міна може також використовуватись з детонаторами МВЭ-72, МВЭ-НС, які мають датчик цілі у вигляді малопримітного тонкого обривного дроту (емальований подвійний дріт 0,14 мм, довжиною 50 (40) м, практично невидимий оку вже з 1-2 м як рибальська волосінь). В такому випадку термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності батарейки живлення.

При використанні детонаторів МВЭ-72, МВЭ-НС (мал. 6.5.3) дровою розтяжки довжиною відповідно 50 та 40 метрів (мал. 6.5.4).

Знешкодження мін, встановлених з детонатором МВЭ-72 забороняється.

Встановлена міна з детонатором МВЭ-НС знешкодженню не підлягає.

Міни ОЗМ-72, встановлені з детонаторами МУВ-3, МУВ-4, МВЭ-72, МВЭ-НС знищуються траленням «кішками» або проїздом танків. При траленні

«кішками» вручну, закидання «кішки» на мінне поле і її підтягування виробляються тільки з укриття (наприклад, спеціально відривається окоп).

Знімати дозволяється тільки міни, встановлені в керованих мінних полях, після переведення їх у безпечний стан (відключення пультів управління).



Малюнок 6.5.3 – Детонатори MBZ-72 та MBZ-NC



Малюнок 6.5.4 – Детонатор MBZ-NC з обривним дротом

При обриві дроту міна вибухає, підстрибуючи на висоту 0,6-0,9 м, вражаючи солдат уламками корпусу та ГЗЕ в кількості 2400 штук діаметром близько 5 мм, в радіусі 30 метрів (мал. 6.5.5).



Малюнок 6.5.5 – Зліва: підрип ОЗМ-72; Справа: маскування ОЗМ-72

Міна використовується як самостійно, так і входить в комплект вибухового пристрою НВУ-П (5 мін), що має також назву «Комплект Охота» (дивись розділ «Противіхотні керовані міни»).

Таблиця 6.5.1 – Тактико-технічні характеристики міни ОЗМ-72:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна осколкова вистрибуючої дії кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага	5,0 кг
Вага ВР: Тротил	0,66 кг
Кількість ГЗЕ	2400 штук
Розміри: діаметр x висота, мм	108 x 172
Довжина датчика цілі, м: МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 МВЭ-72 МВЭ-НС	30 50 40
Висота вибуху міни, м	0,6-0,9
Детонатори	МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4, МВЭ-72, МВЭ-НС, вибуховий пристрій НВУ-П, накольний механізм НМ.
Чутливість: МУВ, МУВ-2 МУВ-3, МУВ-4	0,5-1,0 кг 1,5-6,0 кг
Радіус суцільного ураження	25-30 м
Дальність польоту окремих забійних осколків	До 50 м
Площа ураження	2124 м ²
Температурний діапазон застосування	- 40 ⁰ С + 50 ⁰ С
Тип встановлення	Вручну

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

(шифри можуть бути іншими);

– Т – шифр спорядження (шифр ВР в маркуванні може бути відсутнім).

Глава 6. Протипіхотна міна POM-1 та POM-1C

Міна POM-1 та POM-1C (мал. 6.6.1, та таб. 6.6.1) протипіхотна осколкова кругового ураження, встановлюється засобами дистанційного мінування. Різниця між мінами POM-1 та POM-1C лише в тому, що остання забезпечена механізмом самоліквідації.

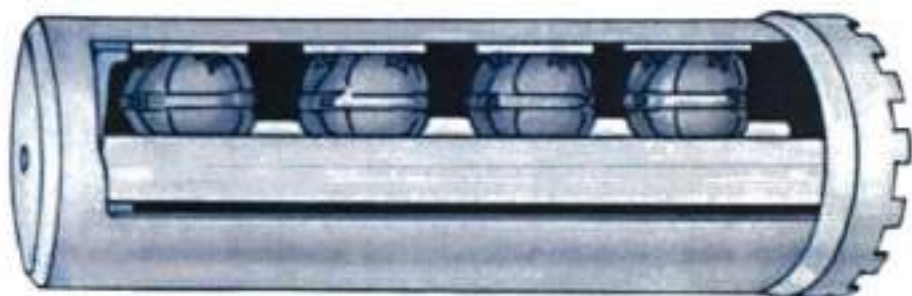


Малюнок 6.6.1 – Міна POM-1

Міна POM-1 є копією американської міни BLU-42/B, що використовувалася у В'єтнамі в 74-75 роках. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини або декільком наноситься за рахунок ураження осколками корпусу при підриві заряду міни в момент, коли людина зачепить один з восьми датчиків цілі (тонкі міцні капронові нитки довжиною 4,5 метра кожна с якорями-грузиками на кінцях) і тим самим змінить положення міни. Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки засобами дистанційного мінування – ручними ПКМ-1, гелікоптерними ВСМ-1, авіаційними КМГУ, наземними міновими загороджувачами УМЗ, УМЗ-К. З них основним засобом є ВСМ-1. Можливість установки мін вручну непередбачено.

В кожному контейнері ВСМ-1 розміщується по 29 касет типу КСО-1 (мал. 6.6.2). В кожній касеті КСО-1 по 8 мін POM-1. Всього гелікоптер Мі-8 (мал.6.6.3) може нести 4 контейнери ВСМ-1, тобто 116 касет КСО-1 (928 мін POM-1). Один гелікоптер Мі-8 одним боскомплектом ВСМ-1 (29 касет)

встановлює мінне поле 2000х30 метрів. Ланка гелікоптерів встановлює мінне поле розміром 13,2 км х 30 м за 3-4хвилини.



Малюнок 6.6.2 – Міни POM-1 в контейнері КСО-1



Малюнок 6.6.3 – Міни POM-1 в контейнері VSM-1 на гелікоптері Мі-8. Зверху зліва – чотири контейнери VSM-1 для касет з мінами POM-1

Основою авіаційної системи мінування АСМ-ПОМ-1С є контейнер типу КМГУ (мал. 6.6.4), в який завантажуються 192 міни POM-1С, і який може підвішуватись на фронтний бомбардувальник Су-24 (7 контейнерів, 1344 міни), штурмовики Су-25 та Су-39 (6 контейнерів, 1152 міни). Також він може підвішуватись і до інших бойових літаків типу МиГ-29М (4 контейнери, 768 мін), МиГ-35 (4 контейнери, 768 мін), Су-30 (6 контейнерів, 1152 міни), Су-34 (6 контейнерів, 1152 міни), Як-130 (4 контейнери, 768 мін). Контейнер не скидається. Міни з нього вистрілюють назад із задалегідь заданим інтервалом.



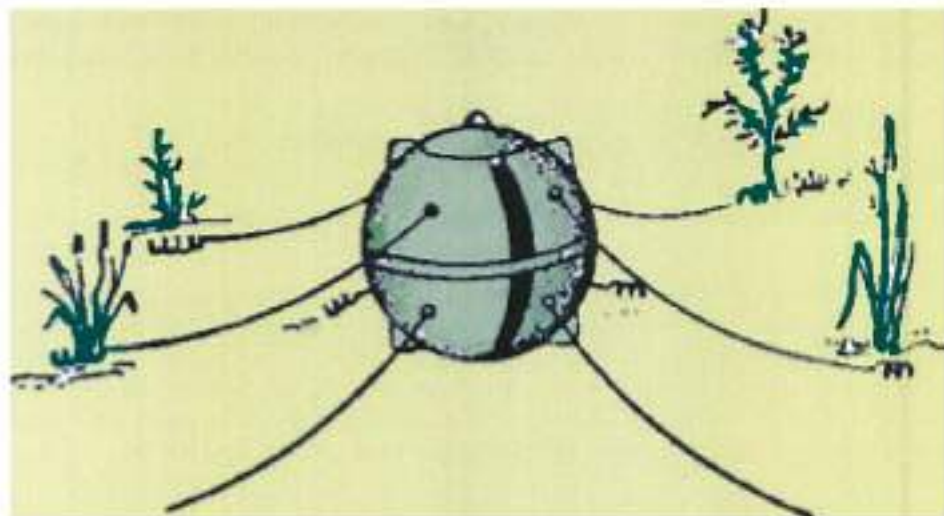
Малюнок 6.6.4 – Міна ПОМ-1 в контейнері КМГУ для підвішування на штурмовій літаку

Після вильоту з касети, під дією потоку повітря міна отримує обертання. Для того на корпусі є аеродинамічні приливи-крила. Центробіжний запобіжник звільняє дві хрестовини на нижній і верхній половині корпусу, які утримують підпружинені якоря-грузики з дротами. Хрестовини відкидаються від корпусу, якоря-грузики під дією пружин вилітають з корпусу. Під дією центробіжної сили якоря-грузики відкидаються від корпусу на довжину дротів (мал. 6.6.5).



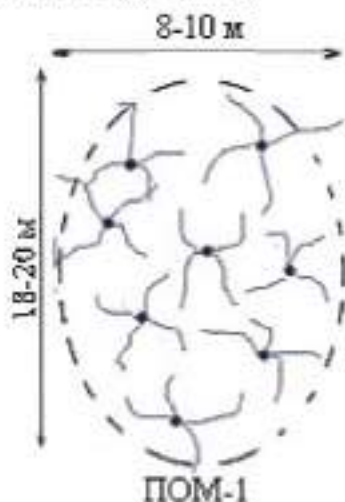
Малюнок 6.6.5 – Міна ПОМ-1 після відкидання якорів-грузиків

Після падіння міни на землю та зникнення центробіжної сили зворотній рух центробіжного запобіжника замикає контакти вогняного ланцюга. З цього моменту міна знаходиться в бойовому стані і починається відрахунок часу бойової роботи, який може складати від 1 до 40 годин (в середньому 20 годин). Вибух міни відбувається при зміні положення міни більше чим на 15-20 градусів, в наслідок того, що солдат противника зачепившись за тонкий капроновий дріт неминуче зрушить міну з місця (мал. 6.6.6). По збіганню строку бойової роботи відбувається самонейтралізація міни способом короткого замикання джерела струму (ПОМ-1 цього не має, тільки ПОМ-1С). Після цього міна безпечна, але ніяких зовнішніх ознак (сигналів) самонейтралізації в конструкції міни немає.



Малюнок 6.6.6 – Міна ПОМ-1 на бойовому взводі

Міна невигибуєма та розмінування не підлягає. Детонатор вбудований електроконтактний. Одна касета дає еліпс розсіювання 8-10 на 18-20 метрів (мал. 6.6.7), тому в межах цього еліпсу будуть розкидані вісім мін з однієї касети. Між мінами відстань в середньому 1,5-7 метрів. Натяжні нитки восьми мін багаторазово переплітаючись, забезпечують 100% ймовірність того, що солдат противника зачепиться за одну з ниток.



Малюнок 6.6.7 – Еліпс розсіювання восьми мін ПОМ-1 з однієї касети КСО-1

Боротьба з цими мінами можлива шляхом багаторазового проїзду по місцевості бронемашинами. Хоча міна і металева, але використовувати для її пошуку металодетектор (міношукач) або щуп неможливо, тому що п'ятиметрові

нитки виключають наближення до міни. Траєкторія мін закиданням кіпок з мотузками край небезпечно з-за того, що в силу високої чутливості вибух міни можливий вже в момент падіння мотузки на нитку міни. Здійснення проходів в мінних полях з мін ПОМ-1 за допомогою вибухових установок розмінування (УР-67, УР-77, ЗРП-2) дає хороші результати.

Міна має вражаючу здатність на рівні ручної осколкової гранати РГД-5, однак висока щільність мінування забезпечує практично 100-відсоткове ураження цілей. Недолік міни полягає в тому, що вони не підлягають тривалому зберіганню на складах, тому що через 5 років відбувається саморозряд джерел живлення, а заміна їх конструкцією міни не передбачена. Крім того, неприпустимо зберігання мін в неопалюваних сховищах (замерзають і виходять з ладу джерела живлення). Зберігати міни можливо тільки в південних районах країни). Другий недолік полягає в її вадмірної чутливості. Якщо міни застосовуються на місцевості з високою травою, чагарником, то частина з них повисає на гілках або нитки лягають на високі травинки, гілки та під впливом вітру міни вибухають. Теж саме відбувається при попаданні в сніг. При таненні снігу або внаслідок поступового просідання в пухкий сніг положення мін змінюється і вони вибухають.

Таблиця 6.6.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОМ-1:

Характеристика	Значення
Тип	Противікотна осколкова кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага	0,75 кг
Вага ВР: ТГ-40	0,1 кг
Діаметр, мм	80,4
Довжина датчика цілі, м:	8x4,5
Висота вибуху міни, м	0,6-0,9
Чутливість:	0,2-0,3 кг
Радіус суцільного ураження	4 м
Самоліквідація / самонейтралізація:	ПОМ-1: самонейтралізація через 5-15 діб; ПОМ-1С: самоліквідація через 1-40 годин
Температурний діапазон застосування	- 20 ⁰ С + 40 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, сіре або коричневе.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на верхній напівсфері міни і містить:

- ПОМ-1 – цифр міни;
- 912-78-82 – цифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ-40 – цифр спорядження.

Глава 7. Протипіхотна міна POM-2 «Отёк»

Міна POM-2 «Отёк» (мал. 6.7.1 та таб. 6.7.1) протипіхотна осколочна кругового ураження, встановлюється засобами дистанційного мінування. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини або декільком наноситься за рахунок ураження осколками корпусу та ГЗЕ (кульки або розлики), які розміщені по стінках корпусу з внутрішньої його сторони при підриві заряду міни в момент, коли людина зачепить один з чотирьох датчиків цілі (тонкі обривні дроти довжиною по 9,5 м кожний).



Малюнок 6.7.1 – Міна POM-2 в бойовому положенні. Добре видно всі чотири розтяжки – датчики цілі

Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки засобами дистанційного мінування – ручними ПКМ-1, гелікоптерними ВСМ-1, наземними УМЗ, УМЗ-К. Можливість постановки мін вручну не передбачено.

Міни розміщуються по 4 штуки в касеті КПОМ-2 (мал. 6.7.2 та 6.7.3). Кожна міна розміщується в металевому циліндрі – підкасетнику (мал. 6.7.4). Касети розміщуються у відповідний носій (ПКМ-1, ВСМ, УМЗ, УМЗ-К).

Гелікоптер Мі-8 може нести 4 контейнери ВСМ. У контейнері поміщається 29 касет КПОМ-2 (116 мін). Всього гелікоптер несе 464 міни. Один гелікоптер за 60-100 секунд встановлює мінне поле по фронту 4,0-4,1 км та глибиною 35-65 метрів.



Малюнок 6.7.2 – Касети КПОМ-2, загальний вигляд

Касета КПОМ-2



- 1. Кришка касети
- 2. Капронова стрічка
- 3. 6. 8. Диски
- 4. Міна ПОМ-2
- 5. Пластинчата пружина
- 7. Розділовий пороховий заряд
- 9. Підпружинений шток

- 10. Газоводна труба
- 11. Корпус касети
- 12. Піротехнічний посилювач
- 13. Піротехнічний словильювач
- 14. Вишибний заряд
- 15. Електрокапсульна втулка ЕКВ-30М
- 16. Поршень
- 17. Гумове ущільнення
- 18. Розривна шпилька

Малюнок 6.7.3 – Касета КПОМ-2, внутрішня будова



Малюнок 6.7.4 – металевий циліндр – підкасетник міни ПОМ-2

При викиді мін з касети за допомогою ПКМ-1 або УМЗ дві міни викидаються на відстань 60-140 метрів, а дві інші на відстань 30-70 метрів, утворюючи еліпс розсіювання з великою віссю 60-140 метрів і з малою віссю 12-15 м. При використанні системи ПКМ з декількох касет, розташованих через кожні 24-30 метрів фронту утворюється двосмугове мінне поле глибиною 60-140 метрів. Довжина ж мінного поля залежить від кількості використаних касет. Один загороджувач УМЗ зі свого боєкомплекту в 720 мін здатний встановити двосмугове мінне поле по фронту 5 км і глибиною 60-140 метрів.

Міни викидаються з касети в підкасетнику. Як тільки міна залишила касету, з підкасетника скидається ковпак, і розмотуються капронові стрічкові стабілізатори, які забезпечують правильне положення міни в польоті. Міна в підкасетнику або лежить на боці, або стоїть на дні (мал. 6.7.5).

Після падіння міни на ґрунт по закінченні 50-60 секунд роботи піротехнічного сповільнювача спрацьовує пороховий вишибний заряд, який виштовхує міну з підкасетника (мал. 6.7.6).

Одночасно загоряється піротехнічний сповільнювач, який через 3-4 секунди підпалює другий вишибний заряд, який скидає кришку і вивільняє відкидні лапки. Підпружинені лапки розкидаються по горизонталі і ставлять міну в вертикальне положення (мал. 6.7.7).

Через 2 секунди з верхньої частини міни відстрілюється блок датчиків цілі. Після підйому блоку датчиків цілі на 0,5 метрів, з міни викидаються чотири грузика-якоря датчиків цілі в сторони на 9,5 метрів, розмотуючи чотири тонких обривних дрота (мал. 6.7.8).

З цього моменту міна знаходиться в бойовому стані та починається відлік часу бойової роботи, який може складати від 4 до 100 годин (в середньому 23 години, чим тепліше – тим довше; чим холодніше – тим менше). Після цього стає самоліквідація міни підірвом.



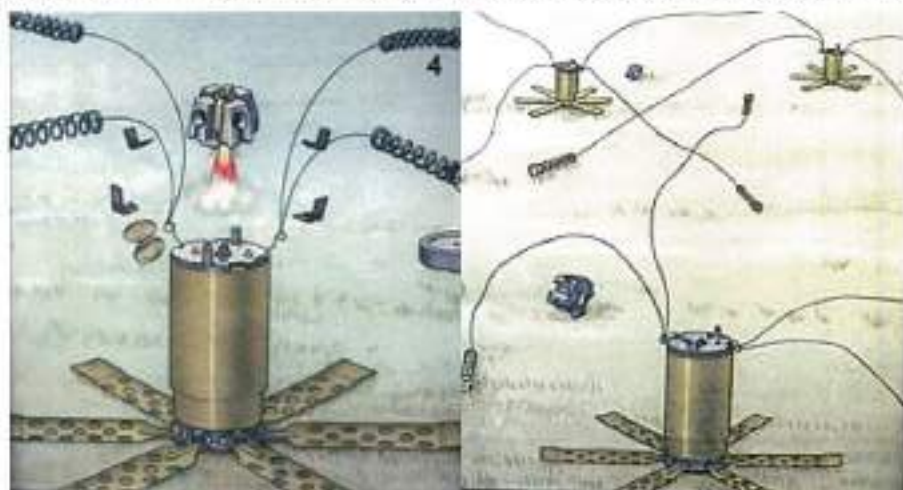
Малюнок 6.7.5 – Міна ПОМ-2 в підкасетнику з капроновими стрічковими стабілізаторами.



Малюнок 6.7.6 – Міна ПОМ-2, виштовхнута з підкасетника



Малюнок 6.7.7 – Міна ПОМ-2, відстріл кришки та розкриття підпружинених лап



Малюнок 6.7.8 – Міна ПОМ-2, відстріл блока датчиків цілі та викидання чотирьох грузиків-якорів датчиків цілі

Міна невитигусма та знешкодження не підлягає. Детонатор вбудований електронний. Частина міни може мати додатковий вбудований сейсмічний датчик цілі та (або) елемент невитигування (похилій, спрацьовує при зміні положення міни на 5-7 градусів).

Вибух міни відбувається при обриві любого з чотирьох дротів або по збіганню часу бойової роботи.

Якщо під час бойової роботи міни солдат, зачепившись, потягне будь-яку з чотирьох ниток (зусилля не більше 450 грам), то це призведе до спрацьовування детонатора і вибуху міни.

Якщо міна не прийняла після падіння правильного положення, наприклад, внаслідок попадання в глибокий сніг, болото, або датчики цілі не змогли прийняти правильне положення (розвернулися неповністю або не всі, або не на повну відстань), то все одно міна працює в звичайному бойовому режимі.

Міни ПОМ-2 досить помітні. Крім того, на мінному полі валяється багато сміття (підкасетники, кришки зі стрічками, блоки датчиків цілі).

Таблиця 6.7.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОМ-2:

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага	1,6 кг
Вага ВР: Тропіл	0,14 кг
Діаметр х висота, мм	63х180
Довжина датчика цілі, м:	4х9,5
Детонатор	Вбудований механічний ВП-09С
Чутливість:	0,35-0,45 кг
Радіус суцільного ураження	16 м
Самоліквідація:	4-100 годин
Температурний діапазон застосування	- 20 ⁰ С + 40 ⁰ С

Забарвлення

Зелене.

Маркування

Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить:

– ПОМ-2 – шифр міни;

– 582-1-86 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення

(цифри можуть бути іншими).

Глава 8. Протипіхотні міни POM-2P, POM-2P1, POM-2PBC, POM-2P1BC

Міна серії POM-2P (мал. 6.8.1 та таб. 6.8.1) протипіхотна осколкова кругового ураження. Призначена для виведення з ладу особового складу супротивника. Поразка людини або декільком наноситься за рахунок ураження осколками корпусу при вибуху заряду міни в момент, коли людина зачепить один з чотирьох датчиків цілі (тонкі капронові нитки довжиною по 9,5 м кожна).



Малюнок 6.8.1 – Міна POM-2P1, з пристроєм УРП, загальний вигляд

Міни серії POM-2P є майже повним аналогом міни POM-2 і відрізняються лише тим, що встановлюються не по 4 штуки разом за допомогою засобів механізації мінування з касети КПОМ-2, а поодиночі вручну за допомогою пристрою УРП, в яке міна вставляється перед застосуванням (мал. 6.8.2). Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки вручну. Можливість установки мін засобами механізації не передбачено. Також в конструкції міни POM-2P на відміну від міни POM-2 відсутній блок стабілізатора, призначений для стабілізації міни POM-2 в польоті при установці її засобами дистанційного мінування.

В серії мін POM-2P входять наступні міни:

- POM-2P (час приведення в бойове положення 120 секунд, час самоліквідації 4-100 годин);
- POM-2P1 (час приведення в бойове положення 50 секунд, час самоліквідації 4-100 годин);
- POM-2PBC (час приведення в бойове положення 120 секунд, самоліквідатора не має);

– ПОМ-2Р1БС (час приведення в бойове положення 50 секунд, самоліквідатора не має).



Малюнок 6.8.2 – Міна ПОМ-2Р1, встановлена в пристрій УРП,

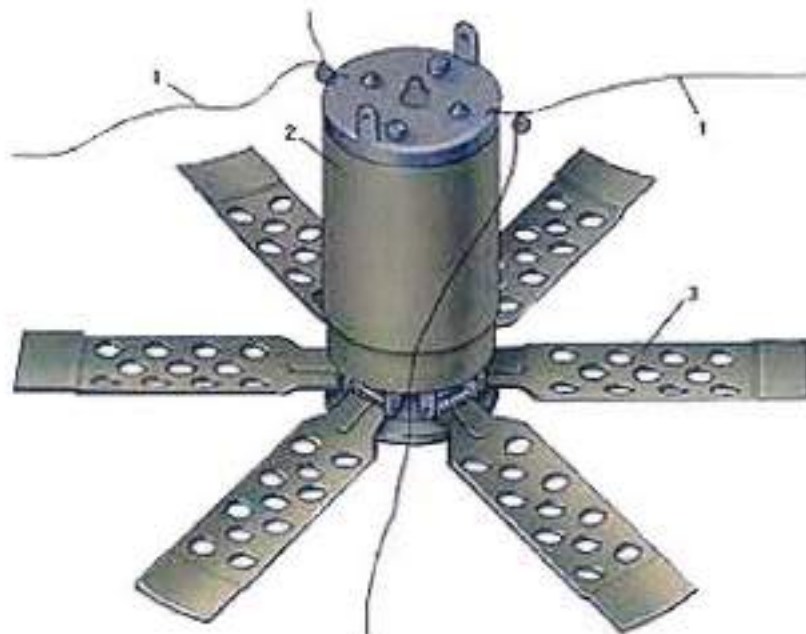
Пристрій УРП призначено для установки мін серії ПОМ-2Р вручну і забезпечує запуск механізму далекого зведення міни і переведення її в бойове положення.

При підготовці міни до застосування міна в підкасетнику вставляється в УРП тепловим датчиком Б-179 вниз. Потім з УРП відгвинчується накидна гайка червоного кольору і розтягуються капронова витяжна нитка. Після цього міна встановлюється на місцевості. Різко потягнувши за накидну гайку з капроною ниткою, міна взводиться. Після закінчення часу далекого зведення відбувається відстріл міни з підкасетника. Міна встановлюється на підпружинені ланки в орієнтоване (близьке до вертикального) положення на місцевості, якоря датчиків цілі розкидаються в сторони на віддалення до 9,5 метрів (мал.6.8.3), розмотуючи вручну нитки датчиків цілі. Після цього міна перекладається в бойове положення.

При впливі на нитку датчика цілі і створення зусилля нитки на детонатор 300 грам і більше спрацьовує запобіжно-виконавчий механізм, який забезпечує вибух міни.

Якщо міна не прийняла після встановлення правильного положення, наприклад, внаслідок попадання в глибокий сніг, болото, або датчики цілі не змогли прийняти правильне положення (розгорнулися не в повному обсязі або не всі, або не на повну відстань), то все одно міна працює в звичайному бойовому режимі.

Міна (тільки ПОМ-2Р і ПОМ-2Р1) має пристрій самоліквідації, який забезпечує самоліквідацію міни підривом після закінчення 4-100 годин (в середньому при температурі +20 градусів, 23 години) з моменту установки (час самоліквідації залежить від температури навколишнього повітря). **Міна розмінуванню не підлягає.**



Мілюнок 6.8.3 – Міна серії ПОМ-2Р, в бойовому положенні: 1 – Дріт датчика цілі; 2 – Корпус міни; 3 – Підпружинені латки

Таблиця 6.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни, серії ПОМ-2Р:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага	1,725 кг
Вага ВР; Тротил	0,14 кг
Діаметр х висота, мм	68,5х165
Довжина датчика цілі, м:	4х9,5
Чутливість:	0,3 кг
Радіус суцільного ураження	16 м
Температурний діапазон застосування	- 20 ^o С + 40 ^o С

Забарвлення: Зелене, захисне.

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

- ПОМ-2Р1 – шифр міни;
- 80-1-00 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).
- Т – шифр спорядження.

Глава 9. Протипіхотний осколковий босприпас ПОб «Пилка»

ПОб «Пилка» (мал. 6.9.1 та таб. 6.9.1), це протипіхотна осколкова міна кругового ураження вистрибуючої натяжної дії. Може також використовуватись як керована. Це новітня міна РФ, яка прийнята на озброєння в 2005 році і призначена для заміни ОЗМ-72.



Малюнок 6.9.1 – Міна ПОб, з електронакопальним механізмом НМ – зліва; Міна ПОб без детонатора – в центрі; в порівнянні з міною ОЗМ-72, справа

Міна використовується з детонаторами обривної дії МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4, МВЭ-72, МВЭ-НС, МВЭ-92. Також міна може використовуватись з електронакопальним механізмом НМ. З ним, або просто як керована міна (приведення в дію електроімпульсом з пункту управління), або в складі комплексу підривного пристрою НВУ-П, НВУ-П2, тобто принцип той самий, що і в міни ОЗМ-72.

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до вбитого в ґрунт кілка).

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатор міна не оснащується. Елементів невтягування та незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора МУВ, а особливо детонаторів МВЭ-72 та МВЭ-НС робить **знешкодження міни неможливим**. Може встановлюватись на невтягування за допомогою міни-сюрпризу МС-3 або ж саморобних міни-сюрпризів.

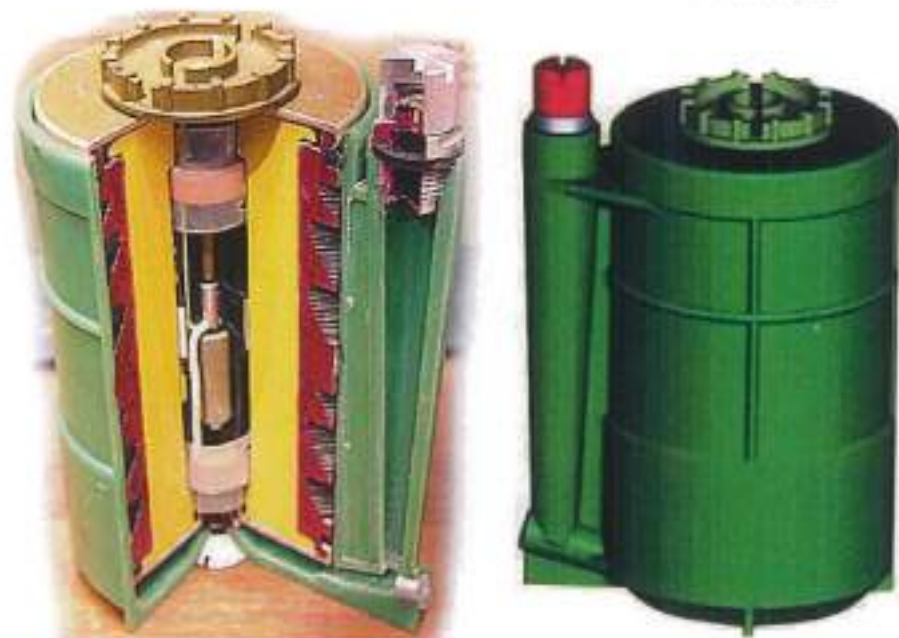
Ступінь безпеки установки міни залежить від типу детонатора. Наприклад, при використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3 з моменту

висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилини (при $+40^{\circ}\text{C}$) До 59 годин (при -40°C).

В корпусі міни надійний набір кільцевих пластин (мал. 6.9.2, 6.9.3) однакового внутрішнього і різного зовнішнього діаметра, з яких під час вибуху міни будуть утворюватися вражаючі елементи. Поразка людини або декільком наноситься за рахунок ураження осколками кільцевих пластин при вибуху заряду міни в момент, коли людина зачепить датчик цілі (тонка капронова нитка довжиною 20 м).



Малюнок 6.9.2 – Сталеві кільця міни ПОВ, з яких, при підриві утримуються осколки



Малюнок 6.9.3 – Розріз міни ПОВ, та її зображення на виставці в РФ

Таблиця 6.9.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОВ:

Характеристика	Значення
Тип	Противопіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Пластмас
Вага	2,3 кг
Вага ВР: ТГ-40	0,51 кг
Діаметр x висота корпусу, мм	90x170
Довжина датчика цілі	20 м
Висота підриву над поверхнею ґрунту	0,4-0,6 м
Тип осколкових вражаючих елементів	плоскі напівготові
Радіус суцільного ураження:	
– незахищену живу силу в зріст	20 м
– в б / ж II-III класу захисту	12 м
Температурний діапазон застосування	- 40 ⁰ С + 50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, брудно-жовте.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить: – ПОВ – шифр міни;

– 582-РФ-1-11 – шифр заводу виробника – країна виробник – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Глава 10. Багатофункціональний інженерний боєприпас МИБ "Вкладыш"

МИБ «Вкладыш» (мал. 6.10.1 та таб. 6.10.1), це новітня російська протипіхотна міна-граната, осколкова кругового ураження натяжної дії, яка прийнята на озброєння РФ в 2007 році. Також застосовується як ручна граната.



Малюнок 6.10.1 – Міна-граната МИБ, зліва – загальний вигляд. Фото справа – МИБ знайдена у загиблого російського найманця в Сирії

В корпусі міни надітий набір кільцевих пластин (мал. 6.10.2) однакового внутрішнього і різного зовнішнього діаметра, з яких під час вибуху міни будуть утворюватися вражаючі елементи. Поразка людині або декільком наноситься за рахунок ураження осколками кільцевих пластин при вибуху заряду міни в момент, коли людина зачепить за один з чотирьох датчиків цілі (тонкі капронові нитки довжиною 10 метрів).

Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки вручну. Можливість установки мін засобами механізації не передбачено.

Міна має пристрій самоліквідації, який забезпечує самоліквідацію міни підривом після закінчення 3-100 годин та само нейтралізацію до 120 дБ з моменту установки (час самоліквідації залежить від температури навколишнього повітря). **Міна розмінування не підлягає.**

Міна встановлюється на підпружинені лапки в орієнтоване (близьке до вертикального) положення на місцевості, якоря датчиків цілі розкидаються в сторони на віддалення до 10 метрів (мал.6.10.3), розмотуючи вручну нитки датчиків цілі. При впливі на нитку датчика цілі і створення зусилля нитки на детонатор 300 грам і більше спрацьовує запобіжно-виконавчий механізм, який забезпечує вибух міни.

Якщо міна не прийняла правильного положення, наприклад, внаслідок попадання в глибокий сніг, болото, або датчики цілі не змогли прийняти правильне положення (розгорнулися не в повному обсязі або не всі, або не на повну відстань), то все одно міна працює в звичайному бойовому режимі.



Малюнок 6.10.2 – Сталеві кільця міни МИБ, з яких, при підриві утримуються осколки



Маховонок 6.10.3 – Міна-граната МІВ, в бойовому положенні

Таблиця 6.10.1 – Тактико-технічні характеристики міни-гранати МІВ:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага	0,83 кг
Вага ВР: А-ІХ-І	0,05 кг
Діаметр х висота, мм	61,5x170
Довжина датчика цілі, м:	4x10
Чутливість:	0,3 кг
Детонатор	Контактний механічний
Час уповільнення підризу в режимі "граната"	3-5 секунд

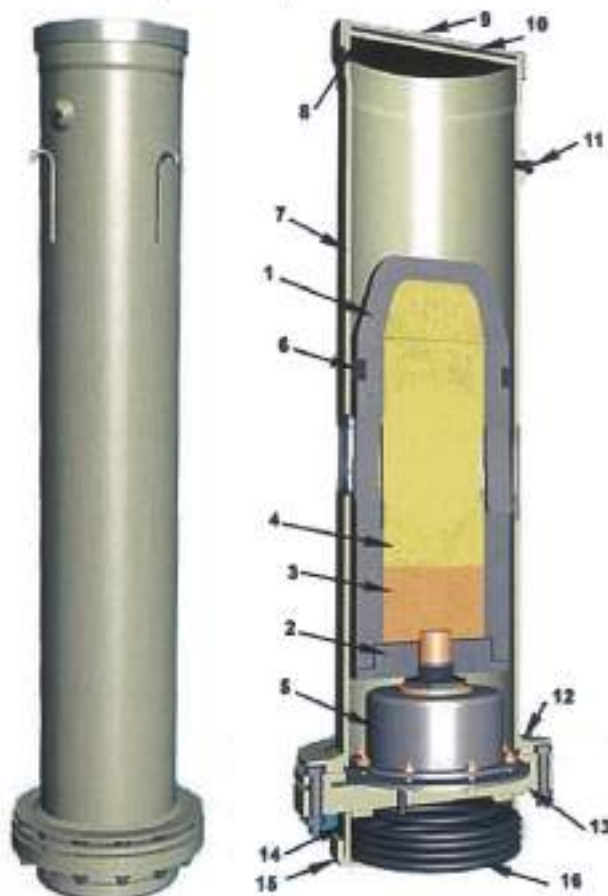
Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить: – ПОБ – шифр міни;
– 582-РФ-1-11 – шифр заводу виробника – країна виробник – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Частина 7. Протипіхотні міни керованої дії.

Глава 1. Протипіхотна міна ОЗМ-160

Міна ОЗМ-160 (мал. 7.1.1 та таб. 7.1.1) протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуюча керована. Призначена для виведення з ладу особового складу супротивника. Поразка людини (або декільком одночасно) завдається осколками корпусу вистрибуючого зі ствола міни снаряда при його підриві на висоті до 1,5 метра від поверхні.



Малюнок 7.1.1 – Міна ОЗМ-160, загальний вигляд і в розрізі: 1 – Чавунний корпус вистрибуючого снаряду; 2 – Піддон; 3 – 580-грамова шапка пресованого тротилу, що виконує роль проміжного детонатора; 4 – Основний тротилевий заряд; 5 – Вивална камера; 6 – Повстякий обтуратор; 7 – Сталевий ствол; 8 – Заглушка; 9 – Вивална кришка; 10 – Гарматна змазка; 11 – Металева пробка; 12 – Фланець; 13 – Дно ствола; 14 – Піддон; 15 – Нижня кришка; 16 – Електрокабель довжиною 2,5 метри

Спрацювання міни відбувається при подачі з пульта управління електроімпульса на електрозапальник порохового вишибного заряду. Сила розриву снаряда і вражаюча здатність осколків приблизно дорівнює мінометної осколкової міни калібру 160 мм, або 152,4 мм осколково-фугасному снаряду.

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт. При цьому міна прив'язується до досить міцного предмету (стовп, дерево, протитанковий надоб, укопаний в ґрунт рейок і т.п.). Однак надмірна маса, великий час на установку міни, необхідність викопування глибокого шурфу (до 1,3 метра), неможливість використання міни в некерованому варіанті сильно обмежує її застосування. Оскільки міна повністю герметична, а викидний розривний снаряд знаходиться всередині ствола і з ґрунтом не контактує, то міна може встановлюватися як в сильно перезволожений (болотистий), так і навпаки в мерзлий ґрунт. Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невтягування та незнешкодження не має.

Перед установкою міни кришка знімається, вбудований електрокабель довжиною 2,5 метри пропускається крізь отвір в стіні ліддона і виводиться з свердловини, в яку встановлена міна. Цей кабель підключається до електропідривного ланцюга, довжиною 100 метрів. Міни ОЗМ-160 застосовуються тільки в керованому варіанті і призначені для створення завчасно встановлених керованих протипіхотних мінних полів, зазвичай в укріпленні. Герметичність ствола міни забезпечує тривале перебування міни в ґрунті в боздатному стані (до 20 років).

Таблиця 7.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни-гранати МНБ:

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна керована осколково вистрибуючої дії кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага міни	85 кг
Вага вистрибуючого снаряду	45 кг
Вага ВР: Тротил	4,5 кг
Діаметр х висота, мм	245x1030
Висота розриву снаряду	До 1,5 м
Радіус суцільного ураження	40 м
Засоби підриву в керованому варіанті установки	Підривна машинка і пульт управління протипіхотним мінним полем
Температурний діапазон застосування	-50°C +50°C

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: Відсутнє.

Глава 2. Протипіхотна міна «ОЗМ с УВК»

Міна «ОЗМ с УВК» протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуєча керована. Призначена для виведення з ладу особового складу супротивника. Поразка людини (або декільком одночасно) завдається осколками артилерійського снаряда при його підриві на висоті 60-80 см від поверхні землі після підкидання пороховим вибивним зарядом, який спрацьовує при подачі електроімпульсу з пульта управління. Міна являє собою артилерійський боеприпас, з'єднаний з універсальною вишибною камерою УВК (малюнок 7.2.1 та таблиця 7.2.1).



Малюнок 7.2.1 – Міна «ОЗМ с УВК» в зборі – зліва, та універсальна вишибна камера – справа

Основою міни є універсальна вишибна камера УВК, на різьбову втулку якої нагвинчується артилерійський снаряд.

Універсальна вишибна камера (УВК) застосовується для установки протипіхотних осколкових мін з використанням артилерійських снарядів та мінометних мін. Застосовуються радянські та російські осколкові і осколково-фугасні снаряди калібрів 85, 100, 115, 122, 152 мм та мінометні міни калібру 82 та 120 мм (мал. 7.2.2 та таб. 7.2.2). При використанні снарядів калібром 152 мм, викидання з ґрунту не забезпечується (снаряд вибухає в ґрунті).

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт, при цьому міну поміщають в дерев'яний короб (мал. 7.2.3).



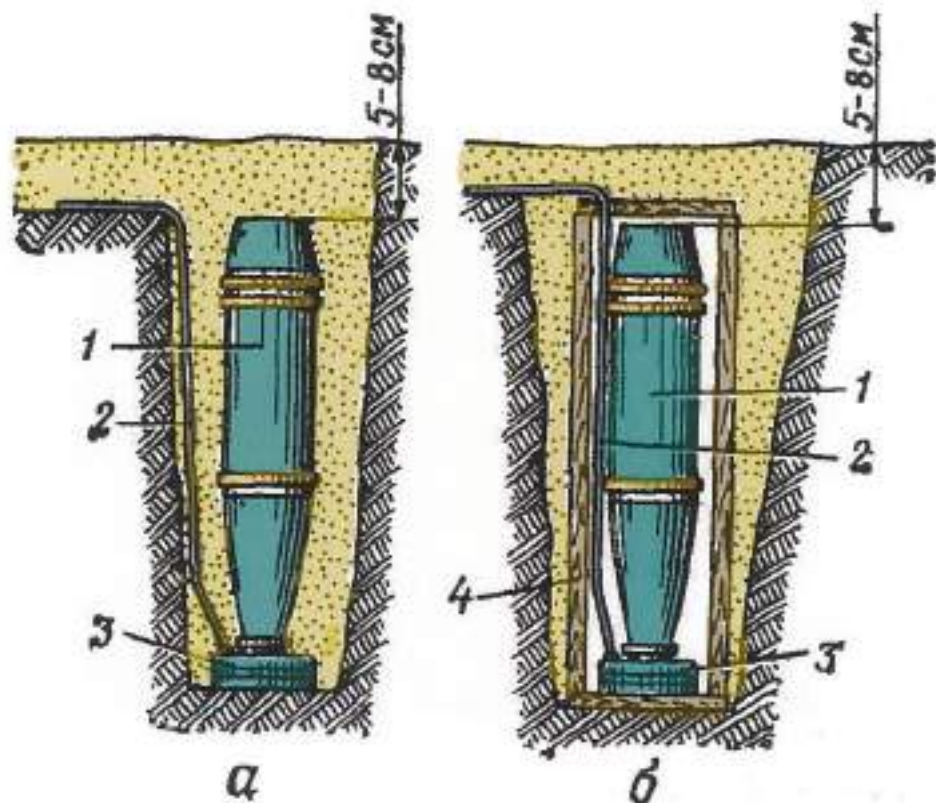
Малюнок 7.2.2 – Всприятасі для «ОЗМ с УВК», в масштабі 1:10, цифрами позначено: 1 – 82-мм осколкова граната О-832; 2 – 85-мм осколково-фугасний снаряд ОФ-372; 3 – 100-мм осколково-фугасний снаряд 3ОФ15; 4 – 115-мм осколково-фугасний снаряд 3ОФ18; 5 – 120-мм осколково-фугасна граната ОФ34; 6 – 120-мм осколково-фугасна граната ОФ36; 7 – 120-мм осколково-фугасна граната ОФ49; 8 – 122-мм осколково-фугасний снаряд 53-ОФ-462; 9 – 152-мм осколково-фугасний снаряд 53-ОФ-540; 10 – 152-мм осколково-фугасний снаряд 3ОФ-64

Снаряди поставляються окремо. Міна «ОЗМ с УВК» збирається на місці установки.

Як правило, з таких мін створюється кероване протипіхотне мінне поле. При попаданні солдатів противника в зону ураження однієї з мін, оператор за допомогою пульта управління призводить міну в дію.

Принцип дії:

При подачі імпульсу електричного струму по проводах запалюється електрозпальник і від нього вишибний заряд. Від вишибного заряду загоряється піротехнічний сповільнювач. Під тиском порохових газів корпус камери УВК розривається по зварному шву і його верхня частина разом з детонуючим пристроєм і снарядом (міною) викидається з ґрунту. Після згоряння сповільнювача (0,3-0,45 секунд) промінь вогню від нього викликає вибух детонатора і заряду вибухової речовини снаряда (міни). Вибухом заряду ВР корпус снаряда дробиться на осколки, які, розлітаючись, завдають поразки живій силі противника.



Машинок 7.2.3 – Установка міни «ОЗМ с УВК»: а – без каркасу; б – в дерев'яному каркасі; 1 – снаряд; 2 – електрокабель; 3 – УВК; 4 – дерев'яний каркас

Таблиця 7.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни «ОЗМ с УВК»:

Тип	Противопіхотна керована осколково-вистрибуюча кругового ураження
Корпус УВК	Сталевий
Вага УВК	3 кг
Діаметр х висота УВК, мм	132x75
Засоби підриву в керованому варіанті установки	Підризна машинка і пульт управління протипіхотним мінним полем
Висота розриву снаряду	До 0,6-0,8 м
Температурний діапазон застосування	-50 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення УВК: Зелене.

Маркування УВК: Відсутнє.

Таблиця 7.2.2 – ТТХ снарядів міни «ОЗМ с УВК»:

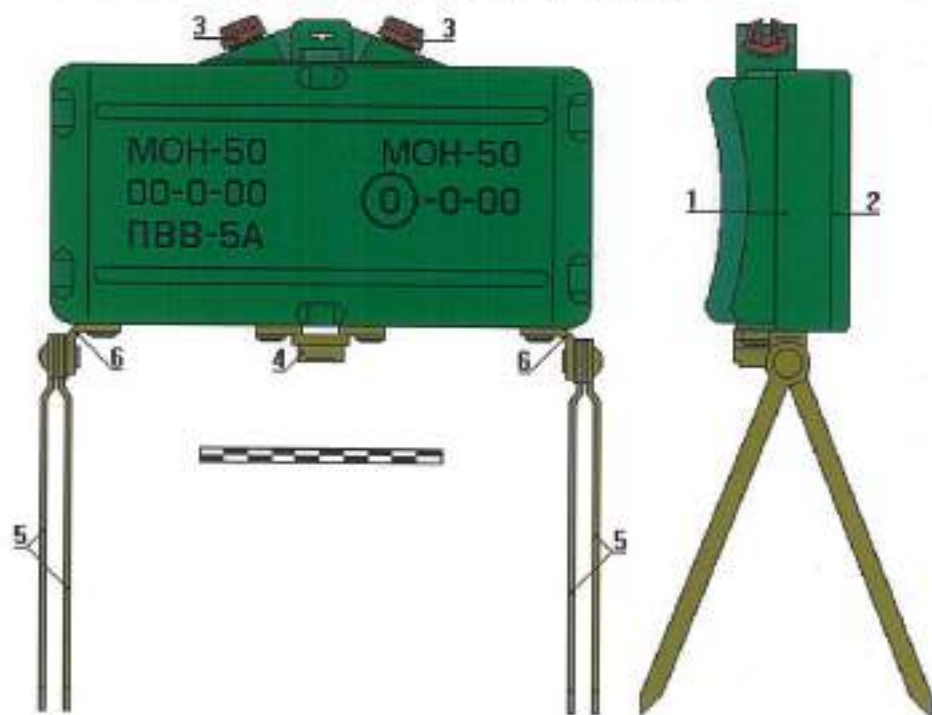
Характеристика	Значення
Вага снаряду / вага ВР, кг (тип ВР):	
82-мм О-832	3,1 / 0,400-0,454
85-мм ОФ-372	9,66 / 0,0741(Т)
100-мм ЗОФ35	16,7 / 2,5 (А-ІХ-2, А-ІХ-20 або Т)
100-мм ЗОФ15	16,74 / 2,237 (Т)
115-мм ЗОФ-18	17,86 / 2,8 (Т)
115-мм ЗОФ-27	17,82 / 3,13 (А-ІХ-2)
120-мм ЗОФ5	15,6 / 1,25 (ТД-50 або амотол)
120-мм 53-ОФ-843Б	16,0 / 1,4 (Т)
120-мм 53-Ф-843	16,2 / 3,93 (Т)
120-мм ОФ34	16,1 / 3,43 (А-ІХ-2)
120-мм ОФ36	16,1 / 3,16 (А-ІХ-2)
120-мм ЗОФ49	19,8 / 4,9 (А-ІХ-2)
122-мм 53-ОФ-462	21,76 / 3,528 (Т)
122-мм ЗОФ24	21,76 / 3,97 (А-ІХ-2)
152-мм 53-ОФ-540	43,56 / 6,25 (Т)
152-мм ЗОФ25 «Гриф»	43,56 / 6,8 (А-ІХ-2)
152-мм ЗОФ45 «Наместник-1»	43,56 / 7,65 (А-ІХ-2)
152-мм ЗОФ61 «Алагео»	42,86 / 7,8 (А-ІХ-2)
152-мм ЗОФ64 «Хребет-М»	43,56 / 7,8 (А-ІХ-2)
Радіус суцільного ураження, м:	
82-мм міна	15
85-мм снаряд	15
100-мм снаряд ЗОФ15	18
100-мм снаряд ЗОФ35	22
115-мм снаряд ЗОФ-18	18
115-мм снаряд ЗОФ-27	22
120-мм міна ЗОФ5, 53-ОФ-843Б, 53-Ф-843	20
120-мм міна ОФ34, ОФ36	24
120-мм міна ЗОФ49	44, осколки пробивають броню 12 мм на відстані 7-10 метрів від епіцентру розриву снаряда
122-мм снаряд 53-ОФ-462	22
122-мм снаряд ЗОФ24	27
152-мм снаряд 53-ОФ-540	50
152-мм снаряд ЗОФ25	75
152-мм снаряд ЗОФ45	105
152-мм снаряд ЗОФ61, ЗОФ64	135-155

Забарвлення снарядів: Зелене, різних відтінків.

Маркування снарядів: Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі і містить: – ОФ34 – шифр снаряда (згідно таблиці);
– А-ІХ-2 – шифр спорядження (згідно таблиці).

Глава 3. Протипіхотна міна МОН-50

Міна МОН-50 (мал. 7.3.1 та таб. 7.3.1) протипіхотна осколкова направленої ураження керована. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Є копією міни США «M18A1 Claymore».

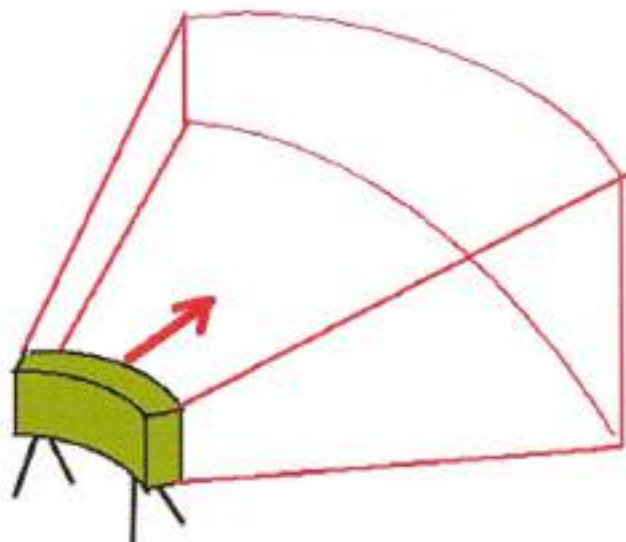


Малюнок 7.3.1 – Міна МОН-50, загальний вигляд ззаду та збоку: 1 – Корпус; 2 – Кришка; 3 – Пробка; 4 – Фланець; 5 – Ніжки; 6 – Косиць

Ураження людини (або декільком одночасно) при підміні міни наноситься готовими забійними елементами (кульки або розлики), що вилітають в напрямлені противника в секторі по горизонту 54° на дальність до 50 метрів (мал. 7.3.2). Висота сектору ураження від 15 см до 4 метрів на граничній дальності. Вибух здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження, або ж якщо солдат зачепить обривний датчик детонатора МВЗ-72, або натяжний датчик детонатора серії МУВ (мал. 7.3.3).

Сама міна детонаторами не комплектується, а має в верхній частині дві пробки з різьбою під запал МД-5М, електродетонатор ЕДП-Р (мал. 7.3.4). Таким чином міна може приводитися в дію одним з двох способів.

Ефективність міни дуже залежить від того, наскільки точно вона направлена. Тому в верхній її частині є приціл, поле зору якого показує саперу зону ураження.



Малюнок 7.3.2 – Сектор розльоту осколків міни МОН-50



Малюнок 7.3.3 – Міна МОН-50 з детонаторами МВЗ-72 та МУВ



Малюнок 7.3.4 – Міна МОН-50 з електродетонатором ЕДП-Р

Міна встановлюється вручну на ґрунт, при цьому використовуються складні ніжки (мвл. 7.3.5).



Малюнок 7.3.5 – Міна МОН-50 з детонатором МВЗ-72, встановлена на ніжки на ґрунт

Якщо ґрунт дуже м'який або ж постановка проводиться на сніг, то в якості підкладки під міну використовується сумка для переноски комплексу міни, яка набивається ґрунтом або снігом.

Міна може також кріпитись за допомогою струбици (мал. 7.3.6) до різних місцевих предметів або поверхні.



Малюнок 7.3.6 – Міна МОН-50 зі струбицею

Для вкручування струбици в дерев'яні поверхні (дерева, двері, тини і т.і.), вона має стержень з коловоротною різьбою. В нижній частині корпусу міни для приєднання струбици є фланець з різьбовим гніздом (мал. 7.3.7).

Як було зазначено вище, міна може також використовуватись з детонатором МВЭ-72/ МВЭ-НС, який має датчик цілі в вигляді малопомітного тонкого обривного дроту (мал. 7.3.8), з зусиллям спрацювання – 0,3 кг. В цьому випадку термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності батарейки живлення (МВЭ-72 – до 4 місяців; МВЭ-НС – 25-90 діб). Можливе і інше використання міни при застосуванні інших детонаторів (в якості об'єктової,

міни-сюрпризу). Міни можуть бути в складі комплекта керованого протипіхотного мінного поля НВУ-П.

Час бойової роботи міни не обмежується. Елементів самоліквідації, невизтягання та незнешкодження не має. Безпечне 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.



Малюнок 7.3.7 – Криглені міни МОИ-50 до дерева за допомогою струбцини



Малюнок 7.3.8 – Міна МОН-50, встановлена на ґрунті, з детонатором МВЭ-72, який має датчик цілі в вигляді малопомітного тонкого обривного дроту

Таблиця 7.3.1 – Тактико-технічні характеристики міни МОН-50

Тип	Противіхотна керована осколкова направленої дії
Корпус	Пластмаса
Вага	2 кг
Вага ВР (ПВВ-5А)	0,7 кг
Довжина х ширина х висота, мм	226 х 66 х 90
Кількість ГЗЕ	485/540 (кульки / ролики)
Засоби підриву в керованому варіанті	Підрив з пульта управління
Радіус суцільного ураження, м	50/58 (кульки / ролики)
Горизонтальний кут розльоту ГЗЕ	54 ⁰
Відстань ураження авто і людей в ньому	30 м
Дальність польоту забійних осколків, м	80/85 (кульки / ролики)
Довжина датчика цілі, м	65/40 (МВЭ-72/МВЭ-НС)
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

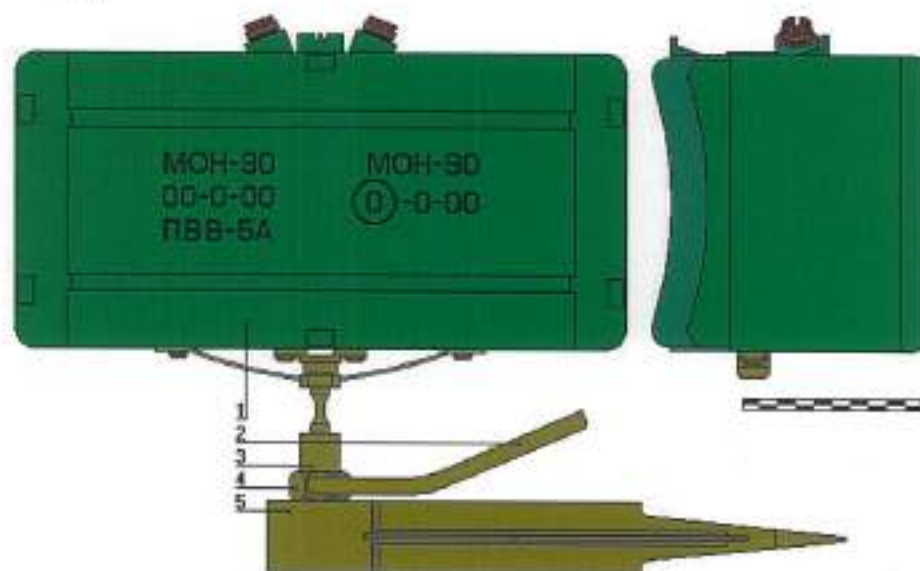
Забарвлення: Зелене, коричневе, світло-коричне, матове або глянцеве

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.

Глава 4. Протипіхотна міна МОН-90

Міна МОН-90 (мал. 7.4.1 та таб. 7.4.1) протипіхотна осколкова направленої ураження керована. Призначена для виведення з ладу особового складу противника.



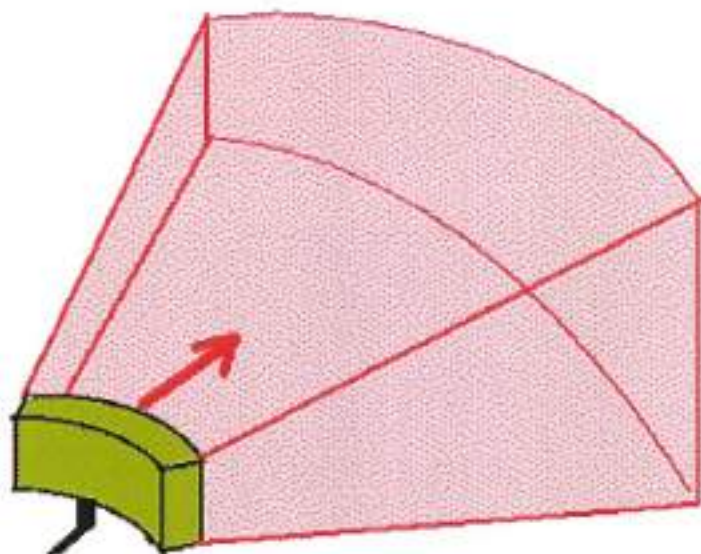
Малюнок 7.4.1 – Міна МОН-90, загальний вигляд ззаду та збоку: 1 – Корпус; 2 – Рухомка; 3 – Штанга; 4 – Гайка; 5 – Штир

Ураження людині (або декільком одночасно) при підриві міни наносяться готовими забійними елементами (кульки або ролики), що вилітають в напрямлені противника в секторі по горизонту 54° на дальність до 90-99 метрів (мал. 7.4.2). Висота сектору ураження від 30 см у міни до 8 метрів на граничній дальності. Вибух здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження, або ж якщо солдат зачепить обривний датчик детонатора МВЗ-72, або МВЗ-НС.

Сама міна детонаторами не комплектується, а має в верхній частині два гнізда з різьбою під запал МД-5М, електродетонатор ЕДП-Р (мал. 7.4.3). Таким чином міна може приводитися в дію одним з двох способів.

Ефективність міни дуже залежить від того, наскільки точно вона направлена. Тому в верхній її частині є приціл, поле зору якого показує саперу зону ураження.

Міна встановлюється вручну на ґрунт або прикріплюється до вертикальних поверхонь (стовпів, дерев), при цьому використовується наявний на нижній поверхні міни сталевий штир, який може за допомогою шарніра повертатися по горизонталі і вертикалі, охоплюючи нижню півсферу 180° (мал. 7.4.4).



Малюнок 7.4.2 – Сектор розв'язу оскопків міни МОН-90

Вигляд знизу

Опанець для шпанди зі штирем



Вигляд зверху



Два гнізда з різьбою під запал МД-5М,
та електродетонатор ЗДП-Р

Малюнок 7.4.3 – Міна МОН-90 знизу та зверху. Добре видно ручку для переноски, кріплення для штиря та запальні гнізда для детонаторів



Малюнок 7.4.4 – Міна МОН-90 з встановленим штирем

Для точного наведення міни та визначення сектору ураження міна у верхній частині корпусу має найпростіший приціл.

Як було зазначено вище, міна може також використовуватись з детонатором МВЗ-72/ МВЗ-НС, який має датчик цілі в вигляді маловомітного тонкого обривного дроту, з зусиллям спрацювання – 0,3 кг. В цьому випадку термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності батарейки живлення (МВЗ-72 – до 4 місяців; МВЗ-НС – 25-90 діб). Можливе і інше використання міни при застосуванні інших детонаторів (в якості об'єктової, міни-сюрприза). Міни можуть бути в складі комплекту керованого протипіхотного мінного поля, в складі комплекту НВУ-П. При використанні підручних засобів можна використовувати міну з детонатором серії МУВ з запалом МД-2 або МД-5М. Може також використовуватись як об'єктна міна (з детонатором ВЗД-144)

Час бойової роботи міни не обмежується. Елементів самоліквідації, невтягування та незнешкодження не має.

Під час вибуху міни осколки розлітаються в основному в бік прицілювання і завдають поразки.

Безпечно віддалення від міни в тильну сторону і в бічні сторони визначено в 100 метрів, проте бойова практика показує, що вже на відстані 12-15 метрів осколків корпусу, що летять в тил і в сторони можна не боятися.

Таблиця 7.4.1 – Тактико-технічні характеристики міни МОН-90

Тип	Противіхотна керована осколкова направленої дії
Корпус	Пластмаса
Вага	12,1 кг
Вага ВР (ПВВ-5А)	6,2 кг
Довжина х ширина х висота, мм	345 х 153 х 202
Кількість ГЗЕ	2000 (кульки / ролики)
Діаметр одного ГЗЕ	7 мм
Засоби підриву в керованому варіанті	Підрив з пульта управління
Радіус суцільного ураження, м	90/99 (кульки / ролики)
Горизонтальний кут розльоту ГЗЕ	54°
Ширина зони суцільного ураження на дальності 90 м	60 м
Дальність польоту забійних осколків, м	80/85 (кульки / ролики)
Довжина датчика цілі, м	65/40 (МВЭ-72/МВЭ-НС)
Час вибуху з детонатором ВЗД-144	Від 30 хвилини до 6 діб
Температурний діапазон застосування	-50°С +50°С

Забарвлення: Зелене або коричневе

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.

Міна МОН-90 дуже потужна. З відстані 15 метрів від підриву її ГЗЕ пробивають 6-и мм броню (розкадровка відео, мал. 7.4.5, 7.4.6, 7.4.7).



Малюнок 7.4.5 – Підрив МОН-90 за 15 м від ШТС-2



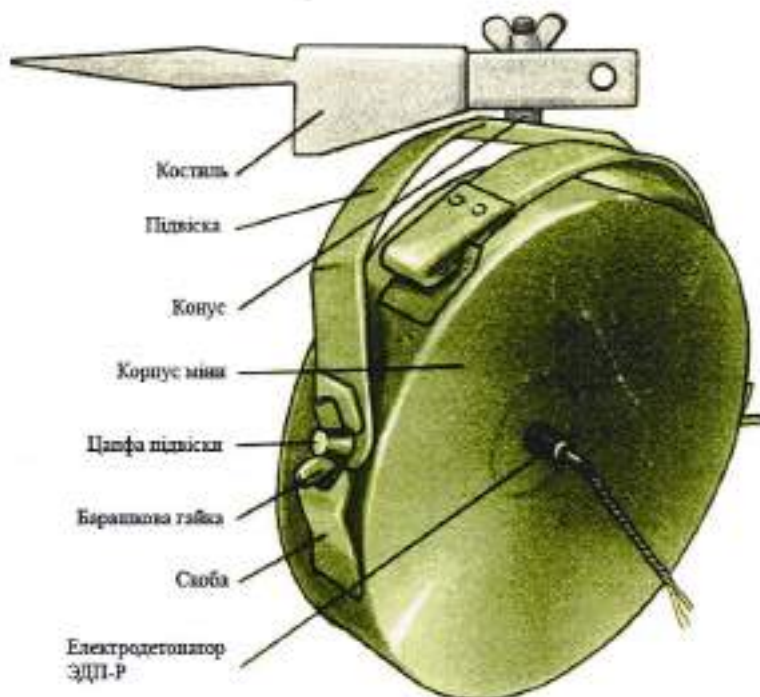
Малюнок 7.4.6 – Перед ПТС встановлено 6-и мм та 4,5-и мм броньові плити



Малюнок 7.4.7 – Попадання ГЗЕ від міни МОН-90 в вищевказані броньові плити та корпус ПТС-2. Броньові плити пробито, лоб корпусу ПТС-2 завтовшки 5 мм з неброньової сталі пробито в багатьох місцях

Глава 5. Протипіхотна міна МОН-100

Міна МОН-100 (мал. 7.5.1 та таб. 7.5.1) протипіхотна осколюча направленої дії керована. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини (або декільком одночасно) при підриві міни наноситься ГЗЕ (ролик) вилітаючими в напрямку противника вузьким пучком шириною близько 5 метрів на відстань до 115 метрів (при ймовірності ураження 90%).

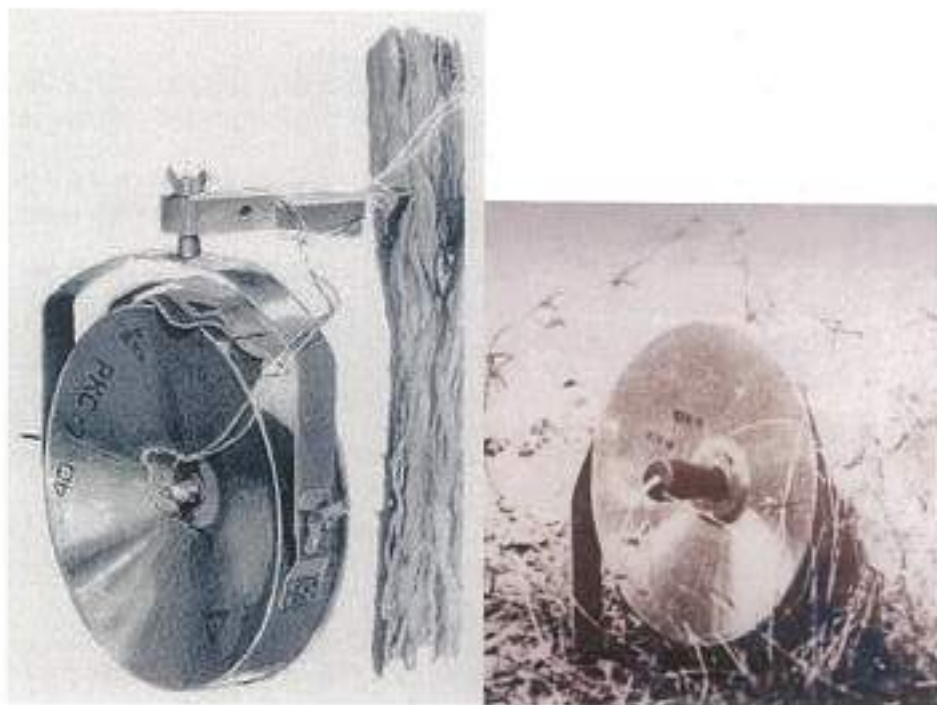


Малюнок 7.5.1 – Міна МОН-100, загальний вигляд

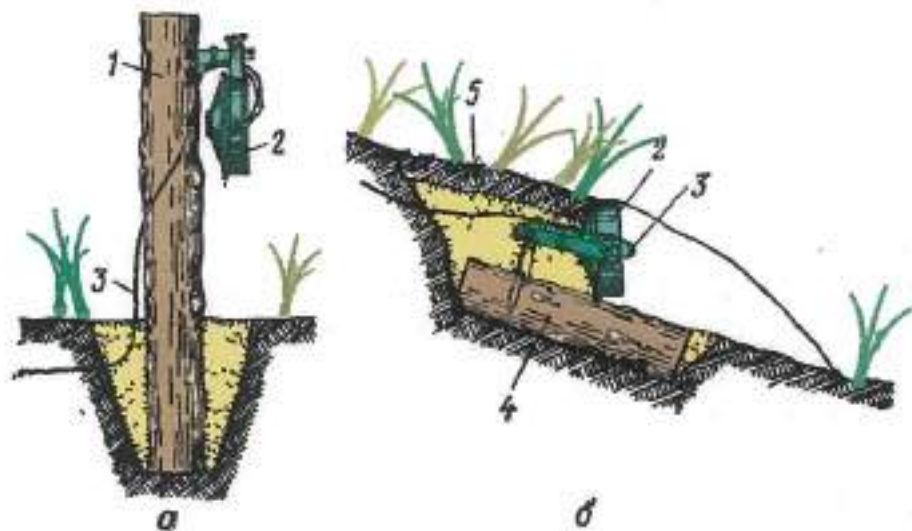
Міна встановлюється вручну на ґрунт або кріпиться до місцевих предметів (мал. 7.5.2. та 7.5.3) Для цього міна має спеціальний кронштейн, який може вбиватися в місцеві предмети. Кронштейн оснащений кріпильними барашками, що забезпечують можливість націлювання міни.

Міна встановлюється, як правило, в керованому варіанті і вибухає від електродетонатора ЗДП-Р або механічним способом (детонатором МУВ або МУВ-2 з запалом МД-5М та натяжним дротом).

Міна може також використовуватись з детонатором МВЗ-72 (МВЗ-НС), який має датчик цілі у вигляді малопримітної тонкої обривної проволочки, довжиною 65/40 метрів відповідно. В цьому випадку термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності батареї живлення.

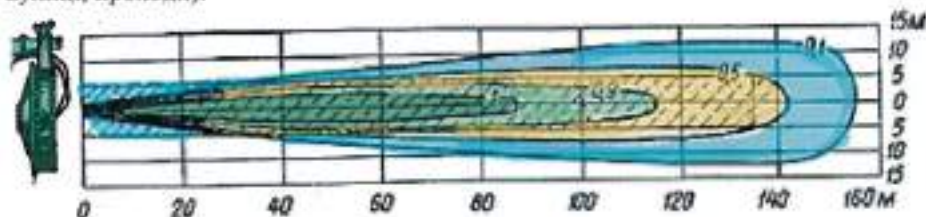


Малюнок 7.5.2 – Міна МОН-100, Варіанти встановлень: зліва – на дерево; справа – на ґрунт



Малюнок 7.5.3 – Схема встановлювань міни МОН-100: а – на стовбурі (дереві); б – в ґрунті на схилі місцевості з маскуванням під кулику; 1- стовб; 2 – міна; 3 – селекторабель; 4 – колода, звкопане в ґрунт; 5 – маскування деревом

Підриз здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження. Міна дає дуже цільний, вузький пучок осколків (мил. 7.5.4). Призначається вона виключно для керованих протипіхотних мінних полів. Однак, оператору вкрай важко визначити, чи знаходиться противник в зоні ураження. Необхідно дуже точно націлювати міну, а ніякими прицільними пристроями вона не забезпечена. Тому міну МОН-100 запропоновано використовувати тільки групами в вузьких місцях (дефіле, ущелина, вузькі вулиці, проходи).



Малюнок 7.5.4 – Схема зони ураження міни МОН-100. Темно-зеленим кольором показана зона 100% ураження, світло-зеленим 90% зона, коричневою 50% зона, блакитним зона з вірогідністю поразки 10%.

Час бойової роботи міни не обмежується.

Елементів самоліквідації, нествиттявання та незнешкодження не має. Безпечна відстань від міни в тильну сторону і в бокові сторони визначена в 35 метрів, але бойова практика показує, що окремі осколки корпусу і кронштейна, летять в тил і в сторони на значно більшу відстань.

Таблиця 7.5.1 – Тактико-технічні характеристики міни МОН-100

Тип	Протипіхотна керована осколкова направленої дії
Корпус	Сталь
Вага міни / Вага ВР (Тротил), кг	5,0 / 2,0
Діаметр х товщина корпусу, мм	236 х 82,5
Кількість ГЗЕ	400 (рольки, діаметром 10 мм)
Відстань суцільного ураження, м	116
Ширинна (Висота) зони суцільного ураження на відстані 100 м	6,5-9,5 м (6,0 м)
Дальність польоту забійних осколків, м	160
Дальність розльоту забійних осколків в тильному і бічному напрямках	до 30 м (костиль може відлітати в тильну сторону на 300-400 м)
Температурний діапазон застосування	-50 ⁰ С +50 ⁰ С

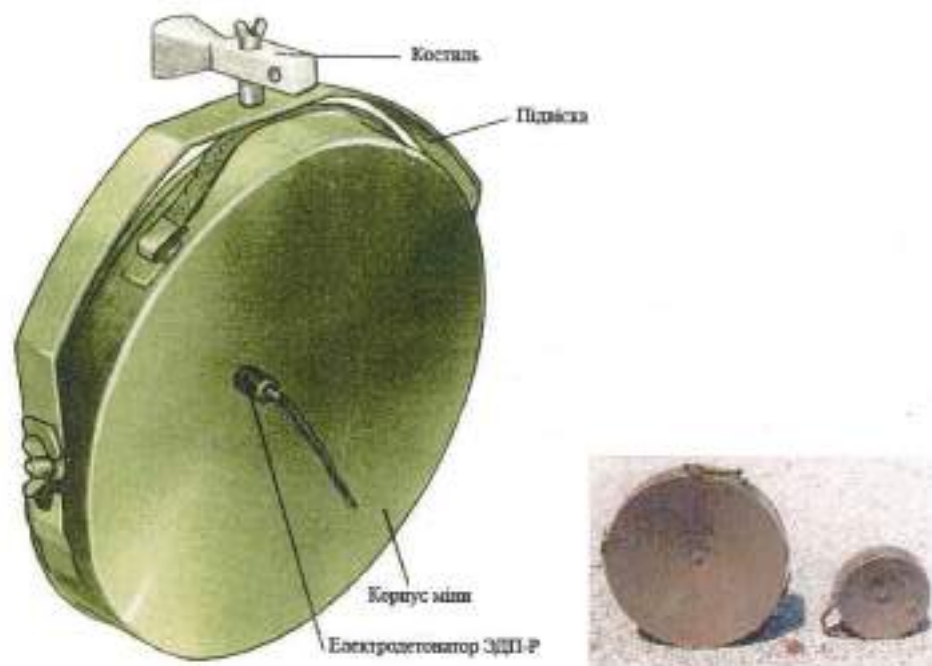
Забарвлення: Зелене або коричневе

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

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

Глава 6. Протипіхотна міна МОН-200

Міна МОН-200 (мал. 7.6.1 та таб. 7.6.1) протипіхотна осколкова направленої дії керована. Є збільшеним варіантом міни МОН-100. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людини (або декільком одночасно) при підриві міни наноситься ГЗЕ (ролики) вилітаючими в напрямку противника вузьким пучком шириною близько 10 метрів на відстань до 220 метрів (при ймовірності ураження 90%).



Малюнок 7.6.1 – Міна МОН-200, загальний вигляд. Справа показано порівняльні розміри міни МОН-200 та МОН-100

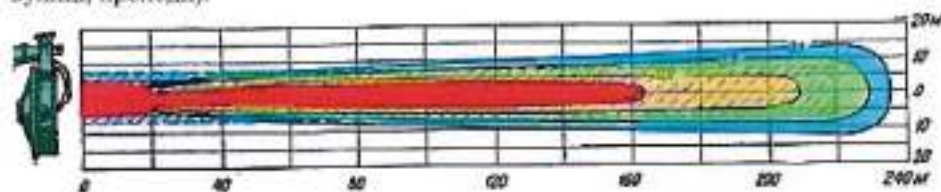
Міна встановлюється вручну на ґрунт або кріпиться до місцевих предметів (так само, як і МОН-100). Для цього міна має спеціальний кронштейн, який може вбиватися в місцеві предмети. Кронштейн оснащений кріпильними барашками, що забезпечують можливість націлювання міни.

Міна встановлюється, як правило, в керованому варіанті і вибухає від електродетонатора ЭДП-Р або механічним способом (детонатором МУВ або МУВ-2 з запалом МД-5М та натяжним дротом).

Міна може також використовуватись з детонатором МВЭ-72 (МВЭ-НС), який має датчик цілі у вигляді малопримітної тонкої обривної проволочки, довжиною 65/40 метрів відповідно. В цьому випадку термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності батареї живлення.

Підрив здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження. Міна дає дуже щільний, вузький пучок осколків

(мал. 7.6.2). Призначається вона виключно для керованих протипіхотних мінних полів. Однак, оператору вкрай важко визначити, чи знаходиться противник в зоні ураження. Необхідно дуже точно націлювати міну, а ніякими прицільними пристроями вона не забезпечена. Тому міну МОН-200 запропоновано використовувати тільки групами в вузьких місцях (дефіле, ущелини, вузькі вулиці, проходи).



Малюнок 7.6.2 – Схема зони ураження міни МОН-100. Червоном кольором показана зона 100% ураження, світло-коричневим 90% зона, зеленим 50% зона, блакитним зона з вірогідністю поразки 10%

Час бойової роботи міни не обмежується.

Елементів самоликвідації, невиятування та незнешкодження не має. Безпечна відстань від міни в тильну сторону і в бокові сторони визначена в 35 метрів, але бойова практика показує, що окремі осколки корпусу і кронштейна, летять в тил і в сторони на значно більшу відстань.

Таблиця 7.6.1 – Тактико-технічні характеристики міни МОН-200

Тип	Протипіхотна керована осколкова направленої дії
Корпус	Сталь
Вага міни / Вага ВР (Тротил), кг	25,0 / 12,0
Діаметр х товщина корпусу, мм	434 х 130
Кількість ГЗЕ	900 (ролики, діаметром 10 мм)
Відстань суцільного ураження, м	220
Ширинна (Висота) зони суцільного ураження на відстані 100 м	10,5-14,5 м (8,0 м)
Дальність польоту забійних осколків, м	240
Дальність розльоту забійних осколків в тильному і бічному напрямках	до 50 м (хостиль може відлітати в тильну сторону на 300-400 м)
Температурний діапазон застосування	-50°C +50°C

Забарвлення: Зелене або коричневе

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

- МОН-200 – шифр міни;
- В-2515-1-74 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

Глава 7. Міна ПОМ-3 «Медальєн»

Міна ПОМ-3 (мал. 7.7.1 та таб. 7.7.1) протипіхотна осколкова, вистрибуюча, кругового ураження, з напівготовими вражаючими елементами, керованої дії. Це новітня міна РФ, яка недавно прийнята на озброєння. Міна ПОМ-3 являє собою металевий циліндр діаметром 60 мм і висотою 183 мм. Такі габарити дозволяють встановлювати міни за допомогою систем дистанційного мінування, до складу яких входять касети КПОМ-3. Стандартні циліндричні металеві касети можуть використовуватися різними системами дистанційного мінування, як наземними (ПКМ-1, УМЗ, УМЗ-К), так і гелікоптерною ВСМ-1. В касеті міститься 4 міни ПОМ-3.



Малюнок 7.7.1 – Міна ПОМ-3 та касета КПОМ-3, загальний вигляд

Для підвищення ефективності ураження цілі міна оснащується викидною осколковою бойовою частиною. Крім того, вона комплектується електронною системою, яка веде пошук цілей і відповідає за підриг бойової частини.

Основним елементом нової міни є циліндричний корпус, всередині і зовні якого монтуються всі інші деталі. Так, на його зовнішній поверхні встановлюється система орієнтування, що виконана у вигляді шести пружинних опор. У транспортному положенні ці деталі лежать уздовж корпусу, а при зведенні міни розкриваються і встановлюють корпус вертикально або під невеликим кутом до вертикалі, в залежності від особливостей поверхні, на яку потрапив боєприпас. За рахунок цього забезпечується оптимальне положення міни під час роботи і більш ефективне ураження цілей (мал.7.7.2).

Також на зовнішній поверхні корпусу розташовується трубчастий кожух щиря сейсмічного датчика цілі. При зведенні міни щиря поглиблюється в землю. За його допомогою електроніка міни стежить за обстановкою і визначає наближення різних об'єктів, в тому числі живої сили противника. Міна оснащується спеціальним електронним блоком, що відповідає за обробку сигналів з сейсмічного датчика цілі і управління бойовою частиною.

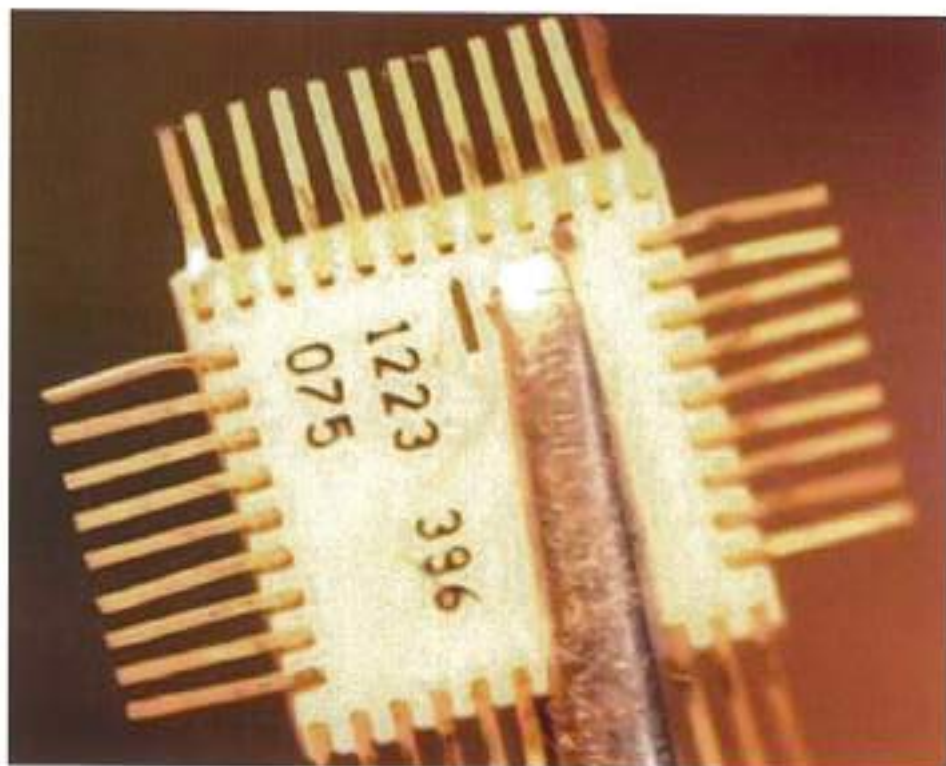
Електронний блок приймає сигнали про вібрації ґрунту під міною і порівнює їх з наявними в пам'яті сигнатурами. Якщо вібрації схожі на ті, що викликаються кроками людини, а також мають достатню амплітуду, що свідчить про наближення цілі, дається команда на спрацювання бойової частини.



Малюнок 7.7.2 – Міна POM-3, встановлена на ґрунті

Сейсмічний датчик цілі і електронний блок (мал. 7.7.3) міни роблять її знешкодження неможливим. Будь-яка несанкціонована спроба наблизитися до міни буде припинена. Підійшовши на відстань кількох метрів, сапер спровокує спрацювання міни. Спроба зрушити її зі свого місця за допомогою троса так само закінчиться підривом. Таким чином, виявлену міну POM-3 можна знищити різними способами (хоча і не без ризику для саперів), але всі спроби знешкодити її і взяти цілою неможливі.

По закінченню встановленого терміну роботи міна самоліквідується.



Малюнок 7.7.3 – Електронний блок міни ПОМ-3. Уся електроніка нової міни будуватиметься на російській елементній базі, без використання імпортованих комплектуючих

Для підвищення бойової ефективності міна оснащується викидною бойовою частиною. За командою електронного блоку або дистанційної команди оператора, з пульта управління за радіосигналом відбувається підриз вишибного заряду, після чого бойова частина міни «вистрибує» на висоту близько 1-1,5 м над поверхнею землі. На цій висоті проводиться підриз основного заряду, що відповідає за розкид уламків і ураження живої сили противника. З метою підвищення забійної сили осколків і зменшення мертвих зон міна ПОМ-3 оснащується бойовою частиною, оснащеною напівготовими елементами ураження. Основний заряд вибухової речовини і детонатор встановлюються всередині конструкції, зібраної з великої кількості спеціальних кілець, що за формою нагадують зубчасті колеса. При підризі основного заряду ці кільця розриваються по тонким ділянкам і розсіпаються на безліч трикутних або трапецієподібних осколків. Останні, обертаючись навколо своєї осі, розлітаються в різні боки і утворюють велику зону ураження (мал.7.7.4). За рахунок великої кількості осколків особливої форми і їх правильної орієнтації забезпечується ефективне ураження живої сили в радіусі не менше 8-13 м від точки підризу. Незахищені бійці гарантовано отримують поранення на відстанях від 13 м, ті що мають бронезилети – до 8 метрів.



Малюнок 7.7.4 – Бойова частина міни ПОМ-3

В даний час ведеться робота з удосконалення детонаторів з сейсмічними датчиками цілі, в результаті чого міни повинні отримати нові можливості. Так, в міні має бути встановлено додаткового магнітного датчика. В такому випадку сейсмічний датчик цілі повинен відповідати за пошук людей, а магнітний буде шукати металеві об'єкти (зброю, каски, б/ж). **Розмінування заборонено.**

На малюнку 7.7.5 показано роботу касети КПОМ-3.



Малюнок 7.7.5 – Касета КПОМ-3 в бойових умовах

Таблиця 7.7.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОМ-3

Тип	Противопіхотна керована осколковою вистрибувочка, кругового ураження, керованої дії
Корпус	Сталь
Вага міни / Вага ВР (А-ІХ-І), кг	1,8 / 0,099
Діаметр х висота, мм	60 х 183
Тип детонатора	Неконтактний сейсмічний/дистанційний
Радіус реагування датчика цілі	6-13 м
Радіус суцільного ураження, м	13
Висота спрацювання	До 1,5 м
Час самоліквідації, годин	0,5, 1, 2, 4, 8
Температурний діапазон	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, захисне.

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

- ПОМ-3 – шифр міни;
- 582-РФ-1-11 – шифр заводу виробника – країна виробник – номер партії – рік виготовлення (шифри можуть бути іншими).

Глава 8. Багатоцільова міна М-225 (Росія, 2000 рік)

Міна М-225 (мал. 7.8.1 та таб. 7.8.1) протипіхотна кумулятивно-осколкова з ГЗЕ вистрибуючої та керованої дії. Це новітня міна РФ. За своєю суттю це одночасно протипіхотна і протитранспортна керована міна. Значною мірою це і протитанкова міна, адже ураження кумулятивним струменем вибуху наноситься на дах машини, а бронепробиваемість становить 30-мм.



Малюнок 7.8.1 – Міна М-225, загальний вигляд – зліва, та в розрізі. Перед розрізом міни лежить вражаючий елемент

Міна застосовується по груповим цілям (наступаюча за підтримки бронемашин піхота, артилерійські підрозділи на марші та при розгортанні на позиціях, колони піхоти і машин на марші, в місцях привалів).

Міна встановлюється вручну із застосуванням засобів механізації під землю на глибину до 0,6 метра від кришки міни. Управління мінами здійснюється оператором з дротового пульта управління ПУ-404П або радіопульта ПУ-404Р. Один пульт може управляти роботою до 100 мін. Відстань управління радіопульта до 10 км, дротового до 4 км. Міна забезпечена комбінованим датчиком цілі, що включає в себе сейсмічний датчик із селекцією цілей на машини і людей (при одночасному вторгненні в зону виявлення людей і машин, помилки в селекції можуть доходити до 15-18%), магнітний датчик з селекцією цілей по вазі металу, тепловий датчик із селекцією цілі за кількістю тепла, що виділяється. Якщо міна знаходиться в режимі бойового чергування (всього два режими – режим пасивного очікування, режим бойового чергування),

то при вторгненні цілі (цілей) в зону виявлення (радіус зони – 150-250 метрів) датчики цілі інформують пульт управління про характер цілі (людина, машина), кількості цілей, швидкості і напрямку руху, відстані до зони ураження. Пульт управління обробляє ці сигнали і видає оператору рекомендації про доцільність підірви мін, які саме із мін, що стоять на бойовому чергуванні, доцільно підірвати, скільки і які саме міни, що знаходяться в пасивному режимі, доцільно перевести в режим бойового чергування. Якщо цілі перебувають одночасно в зонах ураження кількох мін, то видаються рекомендації, яку саме з мін оптимально підірвати.

При видачі команди з пульта управління на вибух, спочатку спрацьовує піропатрон, що скидає кришку міни і маскувальний шар ґрунту. Потім запускається ракетний двигун касетної бойової частини, яка злітає на висоту 45-60 метрів. Після досягнення цієї висоти касета розкидає в радіусі 85-95 метрів вражаючі елементи, яких в касеті 40 штук (мал. 7.8.2). Вражаючі елементи мають вигляд металевих циліндрів. Довжина елемента 160 мм, діаметр 65 мм. У хвостовій частині є чотири тканинні стабілізуючі стрічки, що забезпечують падіння вражаючого елемента головною частиною вниз. При торканні детонатора поверхні землі або машини відбувається вибух. Ураження людям наноситься осколками вражаючого елемента (радіус ураження 17 метрів). Ураження машинам наноситься кумулятивним струменем, тому що передня частина бойового заряду має кумулятивну воронку з пробивною здатністю до 30 мм броні.



Малюнок 7.8.2 – Вражаюча дія міни М-225

З пульта управління видається команда на самоліквідацію негайно або після закінчення встановленого терміну бойової роботи. При спробі зняття міни, при порушенні цілісності провідної лінії управління або перешкод радіолінії, пульт інформує оператора про неможливість управління міною (мал. 7.8.3). При цьому, в залежності від попередніх установок, міна може перейти в безпечний режим або самоліквідуватися. Відсутність зв'язку з пультом управління протягом заздалегідь заданого проміжку часу призводить до самоліквідації міни.

«РЕАКТИВНАЯ» МИНА М-225

М-225 – это принципиально новый образец противотанковой/противотранспортной управляемой мины

ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

 Диаметр обочины: до 110 мм (борта)	 Высота корпуса: 45-60 м	 Количество поражающих элементов: 40 шт.	 Радиус поражения боковыми элементами: Высота элемента: до 1,7 м
 Радиус действия взрывчатке: 13-93 м	 Емкость топливного бака: 21 000 л	 Продолжительность действия дымов: 130-200 м	 Срок службы: 81 сутки



Масса:
100 кг



Диаметр:
60 см



Высота:
100 см



Глубина установки:
до **60 см**

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



При наведении курсора с пульта управления на экран сенсора дальнобойный лазерный проектор создает иллюзию яркого огня и маскирует слой грунта



Затем запускается ракетный двигатель высокой боковой части, которая взлетает на высоту 45-60 метров



По достижении этой высоты взрывчатка разбрасывается в радиусе 15-95 метров поразившие элементы (40 шт.)

ОСОБЕННОСТИ



Возможность дистанционного управления



Режим самоуничтожения



Поддержка работы операторов



Селективный выбор цели (человек, бронетанк)

М-225 может использоваться и как противотанковая мина, так как имеет высокую бронепробиваемость и особенно траекторно поражает в крышу танков

Малюнок 7.8.3 – Рекламный плакат ЗС РФ

Можлива комплекція міни пристроями, що пригнічують роботу металодетекторів (міношукачів), радіочастотних міношукачів, одорантних міношукачів. Можливий випуск спрощеного варіанту міни без датчиків цілей. У цьому випадку оператор спостерігає за полем бою і візуально визначає наявність цілей у зоні ураження, після чого видає команду на підрив міни.

Для установки мін на місцевості заводом розроблений постановник мін, що представляє собою автомобіль ЗІЛ-131 або КамАЗ-4310 (мал. 7.8.4). Можливо переобладнання на постановника мін будь-якого іншого вантажного автомобіля або гусеничної машини. На установнику розміщується бурове обладнання, що дозволяє бурити свердловини під міни в ґрунтах I-IV категорій, кранове обладнання для установки мін і обладнання для тестування мін, а також провідний пульт управління і радіопульт. Установник ЗІЛ-131 несе до 12 мін.



Малюнок 7.8.4 – Постановник мін М-225 на базі ЗІЛ-131 (макет)

Таблиця 7.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни М-225

Тип	Противопіхотна керована кумулятивно-осколкова з ГЗЕ, вистрибуюча, кругового ураження, керованої дії
Корпус	Сталь
Вага міни, кг	100
Діаметр х висота, мм	600 х 1000
Тип детонатора	Неконтактний сейсмічний/дистанційний
Радіус реагування датчика цілі	150-200 м
Радіус суцільного ураження, м	85-95 м
Радіус ураження одного елемента	17 м
Наведена площа ураження	25 000 м ²
Час бойового чергування	30 дб
Температурний діапазон	-40 ^o С +50 ^o С

Забарвлення: Зелене.

Глава 9. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П «Охота»

Підриваючий пристрій НВУ-П (мал. 7.9.1 та таб. 7.9.1) призначений для управління роботою п'яти протипіхотних осколкових мін (виконання ролі датчика і ідентифікатора цілі та видача команди на підрив чергової міни).



Малюнок 7.9.1 – Підриваючий пристрій НВУ-П, загальний вигляд – зліва, та підготовлений для перевірки працездатності з сейсmodатчиком

НВУ-П дозволяє встановлювати керовані і некеровані групи протипіхотних мін з п'яти мін ОЗМ-72 або МОН-50 (штатно) і забезпечує послідовний підрив мін в групі. Кожного разу, коли в зоні виявлення, опиняється людина, вибухає тільки одна міна з п'яти.

При установці НВУ-П у керованому варіанті багаторазовий переклад пристрою в бойове або безпечне положення здійснюється з пульта управління МЗУ (мал. 7.9.2) по двопрвідному кабелю. Протяжність лінії управління

визначається опором застосовуваного кабелю і потужністю джерела струму, що підключається до пульта МЗУ, та може становити до декількох сотень метрів.

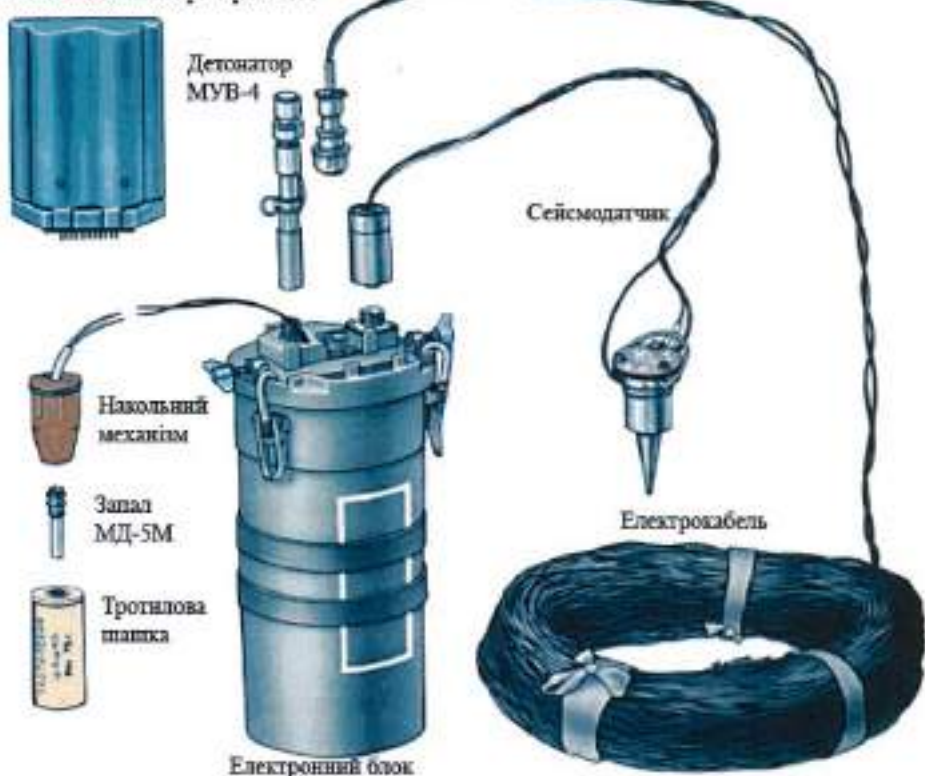


Машинка 7.9.2 – Пульт управления МЗУ

Пристрій НВУ-П складається (мал. 7.9.3) з виконавчо-розподільного пристрою (електронного блоку), сейсмічного датчика цілі СВ-20П, п'яти електронікольних пристроїв НМ, п'яти котушок з мікроелектрокабелем, детонатора МУВ-4 і п'яти оскокових протипіхотних мін. Крім того, на кожні двадцять комплектів видається один блок тестування і налаштування або прилад

комбінований Ц4313 і на кожні 12 комплектів один пульт управління МЗУ. Окремо до кожного комплекту НВУ-П надається одна тротилова шапка вагою 75, 200 або 400 грам.

Блок напольних пристроїв НМ

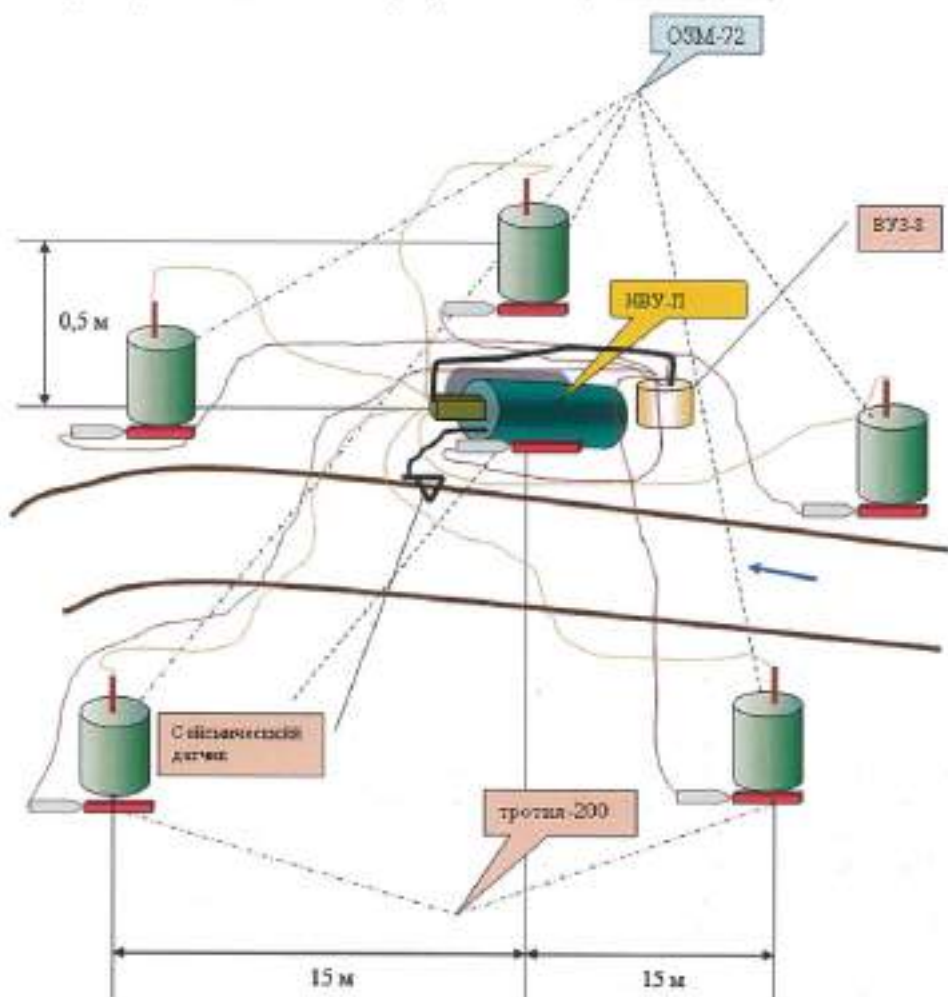


Малюнок 7.9.3 – Пристрій НВУ-П, в повній комплектації, підготовлений до мінування

Робота пристрою: до виконавчо-розподільного пристрою приєднується за допомогою електрокабеля 5 протипіхотних осколкових мін, які встановлюються відповідно до обраної схеми мінування. На кожен міну від приладу простягається двожилевий мідний ізолюваний мікрокабель. Штатними мінами комплекту є міни ОЗМ-72 або МОН-50, але можливе підключення будь-яких протипіхотних осколкових мін, що мають гнізда для приєднання запалів МД-5М (МОН-100, МОН-200, ПОМЗ-2М, ОЗМ-3, ОЗМ-4, ПОБ) або мін, які можуть бути ініційовані електроімпульсом (ОЗМ-160, ОЗМ с УВК, ОЗМ-3). Поблизу від виконавчо-розподільного пристрою в землю закопується сейсмічний датчик, з'єднаний з приладом кабелем.

Пристрій на місці роботи постійно знаходиться в черговому режимі. При появі в зоні виявлення рухомих цілей (техніка, люди) сейсмічний датчик передає на прилад зареєстровані коливання ґрунту. У приладі отримана інформація

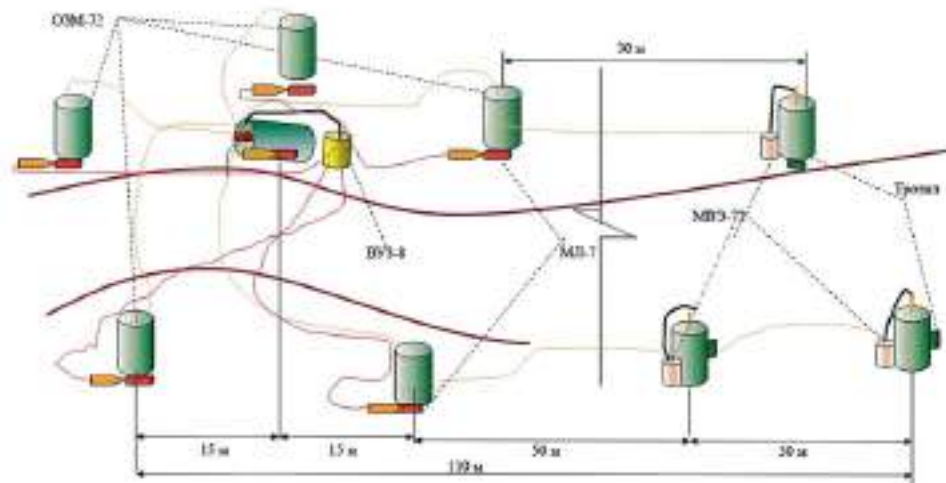
обробляється і розпізнається характер цілі і її видалення. Якщо ціль ідентифікується як людина, то прилад переводиться в бойовий режим. Уточнюється відстань до цілі і азимут на неї. Як тільки ціль виявиться в зоні ефективного ураження однієї або декількох мін, то визначається найближча до цілі міна, після чого на електронакопичувач, приєднаний до міни, надсилається електроімпульс і одна міна вибухає. Аналогічно відбувається управління всіма наявними мінами (мал. 7.9.4, 7.9.5). Пристрій НВУ-П також може бути встановлено разом з підриваючим пристроєм ВУЗ-8, який дозволяє використовувати підключення одразу восьми мін (мал. 7.9.5, 7.9.6).



Малюнок 7.9.4 – Установка осколкової міни з використанням комплексу НВУ-П (ЧРІ, приклад-1).

Роз'яснення до малюнку 7.9.4: Схема установки групи протиліхотних мін ОЗМ-72 із забезпеченням їх невтягування і самоліквідації на стежці за

допомогою МВЗ-72, МВЗ-НС і ВУЗ-8. Самоліквідація мін досягається шляхом установки тротильових шашок під міни ОЗМ-72, підключення ВУЗ-8 до пристрою самоліквідації електронного блоку НВУ-П і накольних механізмів до 200 г тротильових шашок, розміщених на кожній міні ОЗМ-72 і на електронному блоці НВУ-П. Міни встановлюються вздовж стежки, електронний блок НВУ-П поруч зі стежкою, а сейсмічний датчик цілі безпосередньо під стежку.



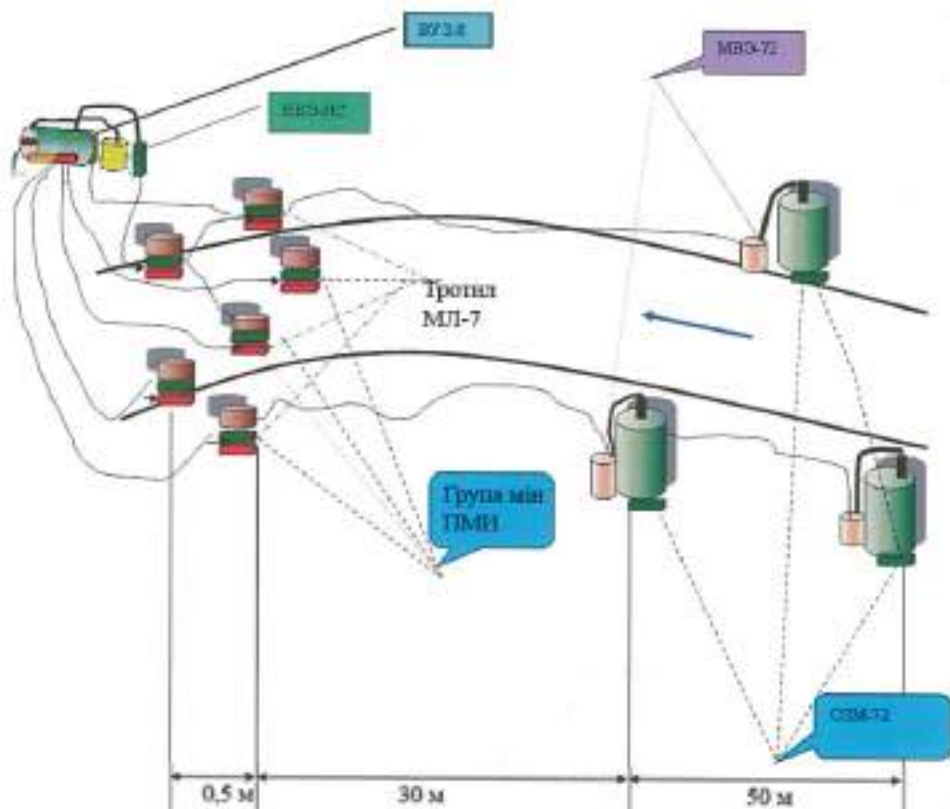
Малюнок 7.9.5 – Установка осколкових мін з використанням комплексу НВУ-П (ЧРІ, приклад-2).

Роз'яснення до малюнку 7.9.5: Схема установки групи протипіхотних мін ОЗМ-72 із забезпеченням їх невитягування і самоліквідації на стежці за допомогою МВЗ-72, МВЗ-НС і ВУЗ-8. Самоліквідація мін досягається шляхом установки тротильових шашок та (або) мін-сюрпризів МЛ-7 під міни ОЗМ-72, підключення ВУЗ-8 до пристрою самоліквідації електронного блоку НВУ-П і накольних механізмів до 200 г тротильових шашок (або МЛ-7), розміщених на кожній міні ОЗМ-72 і на електронному блоці НВУ-П. Міни встановлюються вздовж стежки, електронний блок НВУ-П поруч із стежкою, а сейсмічний датчик цілі безпосередньо під стежку.

На наступному малюнку 7.9.6 зазначено: Установка протипіхотних мін здійснювалася з використанням мін ПМН. Для створення мінного мішка і збільшення площі ураження під кожні три міни ПМН, що знаходяться в групі мін на стежці, заводиться обривний датчик цілі МВЗ-72. При спрацюванні міни обривний датчик перебивається, приводячи в дію міну або групу мін ОЗМ-72 і, тим самим, забезпечуючи глибину ураження до 80 метрів.

Невитягування і самоліквідація мін здійснюється за допомогою установки під кожну міну ПМН міни-пастки МЛ-7 і тротильових шашок масою 200 г. НВУ-П з ВУЗ-8 встановлюється поряд з групою мін, його накольні механізми підводяться до кожної тротильової шашки. Накольні механізми накручуються на запали МД-5М, які вставляються в гнізда тротильових шашок. Мінний детонатор МВЗ-НС встановлюється спільно з ВУЗ-8. Накольний

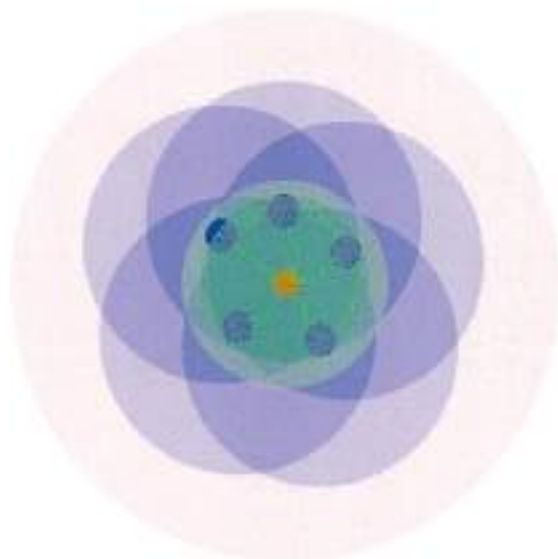
механізм МВЗ-НС накручується на капсулу запальник ВУЗ-8. Цим забезпечується самоліквідація групи мін при падінні напруги в елементах живлення МВЗ-НС і невиявлення ВУЗ-8 при спробі відвернути накольний механізм МВЗ-НС.



Малюнок 7.9.6 – Установка осколкових мін з використанням комплексу НВУ-ІІ (ЧРІ, прилад-3).

Прилад ідентифікує рух людини (хольба, біг, переповзання повільно або швидко, переміщення на ліжах) і виділяє його на тлі руху техніки і тварин в будь-яких умовах ґрунту і погодних умовах. Ймовірність помилки 0,0004. Якщо умови ґрунту, де застосовується НВУ-ІІ, значно відрізняються від еталонних, то попередньо здійснюється тренування і настройка приладу за допомогою блоку тестування і налаштування на конкретні умови місцевості. Ці настройки, що записуються блоком тестування і налаштування, можуть використовуватись для настройки всіх інших приладів, які будуть встановлюватись в даній місцевості.

Для мін типу ОЗМ-72 дальність виявлення цілі становить близько 120-150 метрів, а дальність, на якій видається команда на вибух становить близько 15 метрів (мал. 7.9.7).



Малюнок 7.9.7 – Схема роботи НВУ-ІІ: червоним показано місце приладу, синім місця установки мін, блідо-рожевим зона виведення цілі, блідо-зеленим зона видачі команди на підриз однієї міни, блакитним зони ураження мін.

Таким чином під час вибуху будь-якої міни людина опиняється в зоні ефективного ураження.

Цей вибуховий пристрій має ще одне умовну назву «Комплекст Охота». Суть цього пристрою проста – це міна, яка вибухає п'ять разів поспіль.

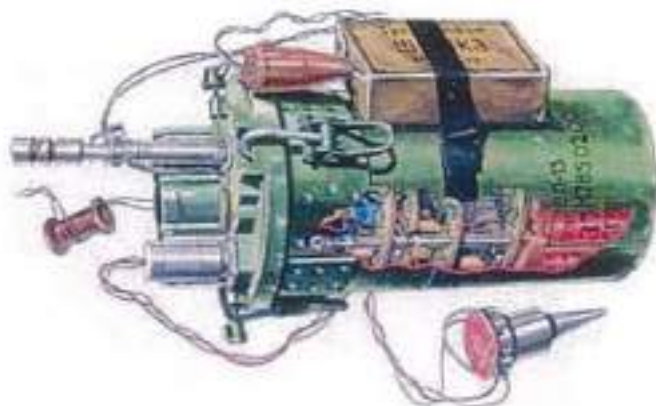
Немає ніякої можливості наблизитися і знешкодити її.

Сейсмотатчики обманути практично неможливо. Виявити будь-якими пристроями або приладами в даний час практично неможливо, тому що поки що немає приладів, що виявляють міни з відстані 150 метрів.

До того ж, штука ця дуже підступна. Коли перші солдати підірвуться, то, вважаючи, що це звичайний підриз на звичайній міні, до них кидаються санітари або товариші. Але вибухає друга міна, що виводить з ладу рятівників. Спроба поранених відповзти із зони ураження призводить до підризу третьої міни. А міна ОЗМ-72 рветься на висоті близько 1 метра, вражаючи і піших і повзучих.

Внутрішнього устрою самоліквідації прилад не має, але якщо передбачається його самоліквідація, то до корпусу приладу прикріплюється за допомогою ізоляційної стрічки тротилова шашка (місце кріплення позначено білим прямокутником). У шашку вставляється запал МД-5М, до якого пригвинчується електронакольний пристрій (мал. 7.9.8). Вибух шашки відбувається при видачі команди на самоліквідацію після того як спрацювали всі п'ять мін або напруга джерела живлення впаде до мінімально допустимої величини.

Особливості конструкції НВУ-ІІ і його установки дозволяють вважати групу мін **невиягасною і нешешкодуємою**.



Малюнок 7.9.8 – НВУ-П з тротиловою шашкою

Штатним пусковим пристроєм НВУ-П є детонатор МУВ-4 без запалу, але можливе використання детонаторів МУВ-2 і МУВ-3. Час уповільнення визначається часом уповільнення застосованого детонатора. Крім того, можливо приведення НВУ-П у бойове положення в некерованому варіанті дистанційно за допомогою підривної машинки або іншого джерела струму. У цьому випадку використовується замість підривника МУВ-4 електронакопичувальний пристрій НМ, поєднаний провідною лінією з підривною машинкою. Однак видача команди на переключення НВУ-П у безпечне положення в цьому випадку неможлива.

Таблиця 7.9.1 – ТТХ підриваючого пристрою НВУ-П

Тип	Керуване 5 мінами сейсмічне, керованої дії
Корпус	Сталь
Вага, кг	4,2
Діаметр х висота, мм	155 х 362
Використовувані міни (штатні)	МОН-100, МОН-200, ПОМЗ-2, ПОМЗ-2М, ОЗМ-3, ОЗМ-4, ОЗМ-160, ОЗМ с УВК, ПОБ (ОЗМ-72, МОН-50)
Тип датчика цілі	Сейсмічний
Дальність виявлення/розпізнавання цілі	120-150 м/90 м
Дальність видачі команди на підрив міни	5-20 м
Час переведення в бойове положення: МУВ-4	6-36 хвилин
МУВ-2, МУВ-3	13 хвилин – 59 годин
Самоліквідація	По вибуху останньої міни або за джерелом струму
Час бойової роботи	4-9 місяців
Температурний діапазон	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

Глава 10. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П2 «Охота-2»

Пристрій НВУ-П2 (мал. 7.10.1), неконтактний, сейсмічної дії, призначений для реєстрації живої сили противника і управління підливом одного або групи до 4-х протиліжотних мін.



Малюнок 7.10.1 – НВУ-П2, загальний вигляд

Це новітній варіант розробки РФ, який має прийти на заміну радянському НВУ-П. Він має додаткову схему в приладі, що викликає вибух всіх мін при спробі перерізати будь-який електрокабель (мінний або датчика) або розкрити кришку приладу. Таким чином, наближення до НВУ-П2 на машині і спроба знешкодити пристрій з машини недоцільна, що не виключалося для НВУ-П. Також він має вбудований електронний таймер, що переводить пристрій в безпечне положення шолоби на заданий відрізок часу (до трьох разів за добу), що дозволяє безпечно пересуватися по мінному полю в ці проміжки часу. Це дозволяє мати проходи в мінному полі, встановлювати нові міни замість тих, що спрацювали.

Застосовується з усіма протипіхотними мінами, що використовуються для НВУ-П, але міна ПОБ, вже є штатною. Забезпечує почерговий підрип боєприпасів в автономному режимі, а також виборчий або груповий підрип за допомогою пульта.

Склад пристрою (мал. 7.10.2):

- пристрій НВУ-П2 - 1 шт.;
- пульт управління ПП-01 - 1 шт.;
- котушка з дільною лінії управління 100 м - 4 шт.;
- кабель радіолінії - 1 шт.;
- накольний пристрій - 24 шт.;
- літійовий елемент ЛТ 26500 С10 (ТЛ-5,5) 102.000.000ТУ - 2 шт.;
- імітатор спрацьовування - 1 шт. (Необхідний для визначення відстані, на якій будуть спрацьовувати інженерні боєприпаси безпосередньо на місцевості);
- шанцевий інструмент..



Малюнок 7.10.2 – НВУ-П2, в повному комплекті

Пульт управління ПП-01 (мал. 7.10.3) включає в себе перемикач, який дозволяє встановлювати неконтактний вибуховий пристрій в двох режимах: або в керованому варіанті, або в автономному. На пульті є кнопка «Запрос», за допомогою якої можна отримати інформацію про стан мінного поля (показує світлові сигнали в якому варіанті встановлено поле: керованому або автономному, а також шляхом почергового миготіння ламп показує кількість підключених боеприпасів, які ще не спрацювали). Кнопка «Пуск» дозволяє виробити підрив від 1-го до 4-х боеприпасів, або одночасний підрив всіх 4-х боеприпасів, якщо поставити перемикач в положення «Г».



Малюнок 7.10.3 – Пульт управління ПП-01

Максимальна довжина лінії управління (видалення оператора від встановлених боеприпасів) становить 400 метрів (4-и котушки по 100 м, зі спеціальними штекерами, за допомогою яких лінія може подовжуватися). Таким чином, можна встановити або 1 боеприпас на 400 м, або 4 боеприпаси на віддаленні 100 м від оператора. Також є можливість управління по зашифрованій

радіолінії через пристрій ПД-440. У керованому режимі при появі світлового сигналу (загоряється лампочка «Ціль»), що супроводжується також і звуковим сигналом, оператор шляхом натискання кнопки «Пуск» і вибору відповідного боєприпасу підриває його.

В автономному режимі, якщо ціль не з'явилася в радіусі дії НВУ-П2 протягом встановленого часу (7, 14, 28 діб), відбувається самонідрив боєприпасів, при цьому пульт приходить в непридатність. Пульт приходить в непридатність в 3-х випадках:

- 1) Після відпрацювання всіх 4-х боєприпасів.
- 2) Після закінчення часу самоліквідації в автономному режимі.
- 3) Після розрядки джерела живлення. При цьому: розряджається бойовий конденсатор, спрацьовує реле, ланцюг перемикається, у детонаторі спрацьовує механізм самодеактивації (перегорає електричний ланцюг).

Проміжок між підривом 1-го і 2-го боєприпасів – 5 секунд (час на зарядку бойового конденсатора).

Пристрій реагує на пішого, бігучого і повзучого, групи людей до 10 чоловік. Радіус реагування пристрою - до 20 метрів.

Пристрій не спрацьовує і зберігає працездатність:

- при проїзді автотранспорту на відстанях понад 30 м,
- прольотах вертольотів на висоті понад 50 м,
- в умовах вогню стрілецької зброї,
- під час вибуху заряду ВР масою до 5 кг на відстанях понад 20 м,
- при проїзді гусеничної техніки на відстанях понад 50 м.

Пристрій забезпечує:

- багаторазовий, за допомогою пульта, переключ в безпечний стан і назад;
- багаторазове, за допомогою пульта, перемикання в бойовий стан з автономного режиму в керований режим і назад;
- по черзі підриви (до чотирьох) боєприпасів в автономному режимі;
- виборчий підриви і підриви чотирьох боєприпасів залпом в керованому режимі;
- дискретну установку пульта часу самоліквідації боєприпасів в автономному режимі на строк 7, 14 або 28 діб;
- контроль стану і режимів пристрою;
- світлову індикацію на пульті управління:
- про стан пристрою – бойовий, безпечний;
- про режим роботи пристрою – автономний, керований;
- про надходження команди на підриви боєприпасів в автономному режимі;
- про появу цілі в зоні реагування в керованому режимі;
- про цілісність лінії управління;
- звукову та світлову індикацію при появі цілі в зоні реагування.

Діапазон робочих температур застосування – від -40° С до + 50° С.

Габарити: пристрій НВУ-П2 (по корпусу) – 200x110x62 мм; пульт управління (по корпусу) – 198x140x100 мм, котушки з ділянкою лінії управління – 130x145 мм.

Маса: пристрій НВУ-П2 (без елемента ЛТ26500С10) – 1,55 кг; пульт управління – 2,1 кг, котушки з ділянкою лінії управління – 2,2 кг.

Частина 8. Міни-сюрпризи та міни пастки.

Глава 1. Міна сюрприз МС-3

Міна МС-3 (мал. 8.1.1 та таб. 8.1.1) призначена для використання в якості пристрою невитягування для протитанкових, протипіхотних та інших мін, що не мають власного подібного пристрою. Крім того, міна може використовуватись в якості міни-пастки розвантажувальної дії.



Малюнок 8.1.1 – Міна МС-3, загальний вигляд

Конструктивно, по вибухо-технічним характеристикам, зовнішнім виглядом МС-3 нічим не відрізняється від протипіхотної міни ПМН (мал. 8.1.2), за винятком виступу в центрі верхньої площини міни та принципу спрацьовування. Якщо ПМН вибухає при натиску на її кришку, то МС-3 навпаки, вибухає при знятті з неї навантаження (міна в бойовому положенні повинна бути постійно навантажена).

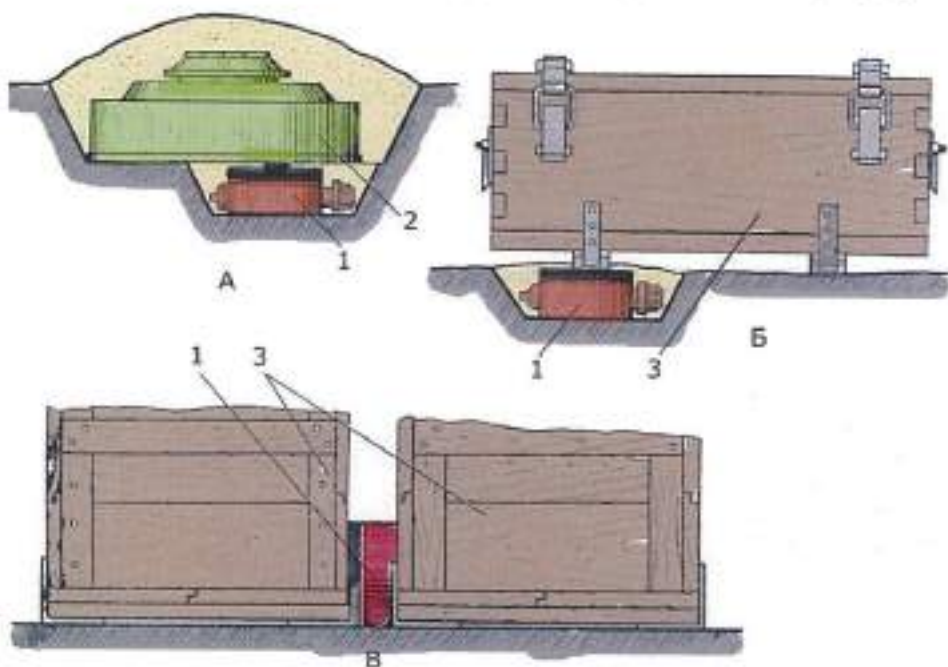


Малюнок 8.1.2 – Міна МС-3 в порівнянні з різними протипіхотними мінами. Зліва направо: МС-3; ПМН; ПМН-2; ПМН-4

Міна може встановлюватися як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну.

При використанні в якості пристрою невиятування міна МС-3 встановлюється так, що при спробі видалення протитанкової (або іншої) міни з місця установки відбувається вибух міни МС-3, який в свою чергу призводить до детонації основної міни (мал. 8.1.3 позиція А). При установці протитанкової міни спільно з МС-3 в луці робиться поглиблення для МС-3 з таким розрахунком, щоб основна міна, при її опусканні в лунку натиснула б на виступ МС-3 і лягла б своєю нижньою площиною щільно на верхню площину МС-3.

При використанні в якості міни-настки МС-3 встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, в відризу лунку), а на неї укладається предмет, який обов'язково викличе інтерес противника і спонукає його підняти (зброя, коробка, ящик і т.п.) або скористатися ним (транспортний засіб, телефон, переносна драбина і т.п.). В цьому випадку поразки особовому складу наноситься за рахунок сили вибуху самої міни (мал. 8.1.3 позиції Б, В).



Малюнок 8.1.3 – Приклади установки міни-спотриза МС-3: А – під протитанковою міною при установці її в невиятуване положення; Б – під ящиком; В – між ящиками в штабелі; 1 – міна МС-3; 2 – протитанкова міна; 3 – ящики

Після виконання всіх дій приведення основної міни в бойове положення з МС-3 видаляється бойова чека і здійснюється маскування міни. З моменту висмикування чеки з МС-3 зворотний переключення її в безпечне положення неможливий. Після закінчення часу уповільнення МС-3 обов'язково стане на бойовий взвод. Якщо до цього моменту на ній не буде навантаження, то МС-3 вибухне.

Мінімальна маса вантажу повинна складати не менше 5 кг. Вибух МС-3 відбувається, при зміщенні вантажу вгору на 3-5 мм.

Міна має детонатор, який є частиною конструкції міни.

Запал типу МД-9. Запал має вигляд коричневого пластмасового циліндра з закраїною з одного торця і капсулем в іншому торці. Ні в яких інших мінах, крім ПМН, цей запал не застосовується.

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. **Міна розмінуванню не підлягає.**

Таблиця 8.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни МС-3:

Тип	Міна-спририз фугасна розвантажувальної дії.
Корпус	Пластмас
Вага міни, кг	0,66
Вага ВР (Тротил), кг	0,34
Діаметр х висота корпусу, мм	110 x 65
Тип датчика цілі	розгрузочний
Діаметр датчика цілі, мм	51
Зусилля спрацьовування, кг	5
Детонатор	Вбудований
Запал	МД-9
Час приведення в бойовий стан	5 хвилини -15 годин (в залежності від температури навколишнього середовища)
Температурний діапазон застосування	-40 ^o С +40 ^o С

Забарвлення

Коричневе з чорною кришкою.

Маркування

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

- МС-3 – шифр міни;
- 15-3-74 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

Глава 2. Міна сюрприз МС-4

Міна МС-4 (мал. 8.2.1 та таб. 8.2.1) призначається для мінування предметів службового або побутового вжитку – як міна сюрприз, з метою ураження живої сили противника або в якості міни-пастки, як пристрій невиягування для мін інших типів (протипіхотних, протитанкових, об'єктних). Може застосовуватись в якості протипоїздного детонатора при мінуванні залізниць і детонатора об'єктної міни для руйнування різних споруд.



Малюнок 8.2.1 – Міна МС-4, загальний вигляд

Внаслідок дуже невеликих габаритів і дуже невеликого заряду вибухової речовини, міна МС-4 може використовуватись в ролі міни-пастки, пристрою невиягування протипіхотних і протитанкових мін. При використанні МС-4 в якості об'єктної або протитранспортної міни необхідно її посилення більш-менш значним зарядом ВР і, в таких випадках, її швидше можна називати детонатором або вибуховим пристроєм, тому що вибух заряду самої МС-4 грає роль детонатора для основного вибухового заряду.

Для виконання покладених на міну завдань вона оснащена наступними датчиками цілі:

1. Похилний датчик – спрацьовує при нахилі міни більш ніж на 20° в будь-якому напрямку або різкому переміщенню міни в будь-яку сторону;

2. Вібраційний датчик – спрацьовує від вібрації, викликані рухом транспортного засобу, коливань міни, викликаних спробою зрушити її з місця, взяти її, прикріпити до неї що-небудь.

3. Таймер – спрацьовує після закінчення заданого проміжку часу в межах від 15 хвилин – до 360 годин. Відлік часу дискретний і визначається типом

встановленого металоелемента. Точність невисока, тому що значно залежить від температури навколишнього середовища.

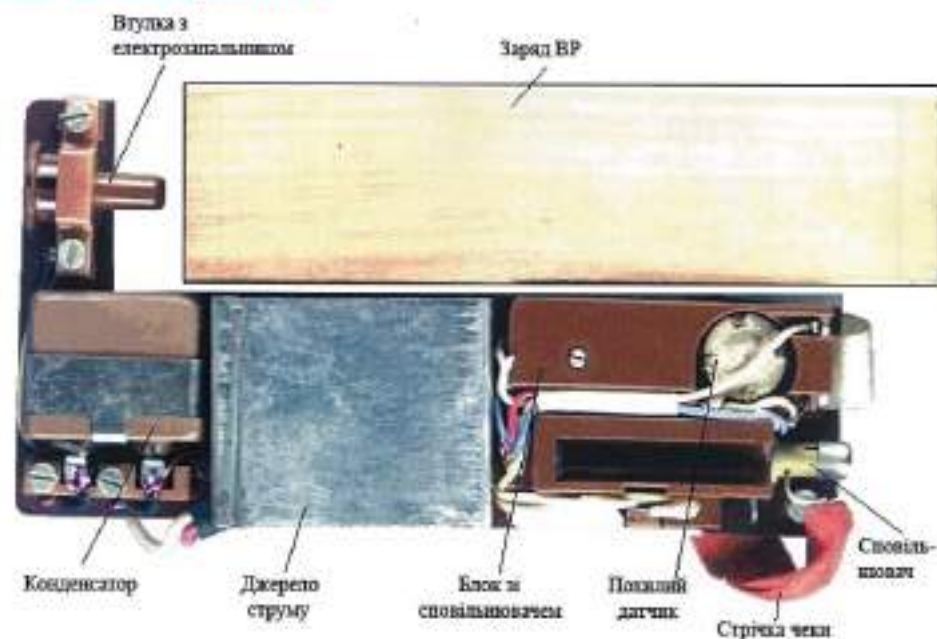
Вибір характеру використання міни здійснюється за рахунок установки поворотного трипозиційного перемикача-контактора, розташованого під кришкою міни, в певну позицію і установкою положення таймера:

1. Режим об'єктивної міни. Таймер режиму (позиція перемикача на середньому контакті).

2. Режим міни-пастки. Таймер режиму в режимі механізму далекого зведення і похилий датчик (позиція перемикача червоне кільце) або вимкнений вібраційний датчик (позиція перемикача – зелена хвиляста лінія).

3. Режим протитранспортної міни. Включений таймер в режимі механізму далекого зведення і вібраційний датчик (позиція перемикача – зелена хвиляста лінія).

Доступ до пристроїв міни (мал. 8.2.2), джерела живлення, детонатора і заряду здійснюється при відкритті кришки міни, що знаходиться з торцевого боку міни і замикається на два замки ящиків типу. Після вибору режиму і вимкнення міни (час далекого зведення – 10-20 хвилин) і закриття кришки міни **стає нещепкодушною** і при спробі відкрити кришку вибухає. **Розмінування міни МС-4 забороняється.**



Малюнок 8.2.2 – Устрій міни МС-4

Пристрій самоліквідації за часом (за винятком режиму об'єктивної міни) міна не має.

При використанні в якості пристрою невитягування міна МС-4 прикріплюється (приклеюється або прив'язується) до протитанкової або

протишпихотній міні так, що при спробі зняття міни з місця установки вона неминуче нахилиється або перемищиться з деяким прискоренням. Внаслідок цього відбувається вибух міни МС-4, що в свою чергу призводить до детонації основної міни. Цей же режим використовується, коли МС-4 застосовується в якості міни-пасти. В цьому випадку вона кріпиться до предмету, яким спробує скористатися солдатів противника (зброя, предмети побуту, вхідні двері та люки, ящик столу і т.п.).

При використанні в якості протитранспортної міни МС-4 вкладається всередину або на поверхню досить потужного заряду вибухової речовини, який в свою чергу поміщається під дорожнє (залізничне) полотно, злітно-посадкову смугу. Для спрацьовування вібраційного датчика досить струсу щільного ґрунту при русі легкового автомобіля. Однак надійність МС-4 в цій якості не висока, тому що вона не має ніяких пристроїв, що дозволяють відрегулювати момент спрацьовування і вона може вибухнути передчасно, наприклад, перед важкою вантажівкою або бронетранспортером або внаслідок розривів інших босприпасів на ґрунті. Вибух перед поїздом відбувається при його наблизненні на 30-40 метрів, що, втім, не рятує поїзд від краху через руйнування залізничного полотна.

Термін бойової роботи міни обмежується працездатністю джерела живлення, але не менше 1 місяця. В нормальних умовах навколишнього середовища і свіжому джерелі живлення термін бойової роботи складає 3-4 місяці. Це гарантійний термін. Реально ж такі міни працюють рік і більше.

Таблиця 8.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни МС-4:

Тип	Фугасна міна-сприприз, протитранспортна, об'єктна, пристрій невитягування
Корпус	Метал
Вага міни / ВР (Тротил), кг	0,41 / 0,12
Довжина x ширина x висота корпусу, мм	155 x 92 x 31
Тип датчика цілі	Вібраційний і похилій
Чутливість похилого датчика	20°
Чутливість вібраційного датчика	0,5 метрів здвиг в сторону
Зусилля спрацьовування, кг	5
Детонатор	Вбудований
Запал	МД-9
Час уповільнення	Від 15 хвилин до 360 годин
Температурний діапазон застосування	-20°С +40°С

Забарвлення: Корпус міни забарвлюється в матовий оливково-зелений колір.

Маркування: Ніякого маркування на корпус не наноситься. Можлива наявність чорнильних трикутних печаток невеликого розміру з буквами ОТК і технологічних позначок. Деякі серії мін можуть на бічних стінках мати металеві петлі для закріплення міни на об'єкті або заряді ВР.

Глава 3. Міна сюрприз МС-5

Міна МС-5 призначена для ураження живої сили. Може застосовуватися в якості детонатора для підривання зарядів ВР. Міна МС-5 за зовнішнім виглядом являє собою портсигар, з зображенням шахової фігури – коня на шаховій дошці, який є футляром міни (мал. 8.3.1 та таб. 8.3.1).



Малюнок 8.3.1 – Міна МС-5, загальний вигляд, в натуральну величину

Футляр відкривається і закривається пружинною засувкою з кнопкою. Усередині футляра розташований корпус міни з детонатором уповільненої дії і зарядом. Заряд міни складається з однієї тетрилової і двох тротилових шашок. В верхній частині торця корпусу встановлено металеоелемент.

Міна може бути встановлена на спрацьовування:

1. При відкриванні футляра – в цьому режимі при відкриванні кришки «портсигару» ударник наколює капсуль-детонатор МГ-8-Т, який миттєво детонує заряд ВР;

2. При підйомі міни з місця установки – в цьому режимі спрацьовує металоселемент, який надає імпульс на спрацьовування детонатора, який миттєво детонує заряд ВР;

3. При знятті вантажу (предмета вагою не менш 0,3 кг) з міни – в цьому режимі спрацьовує металоселемент, який надає імпульс на спрацьовування детонатора, який миттєво детонує заряд ВР;

4. Після закінчення часу уповільнення в положення «об'єкта» – в цьому режимі детонатор працює з уповільненням від 15 хвилин (при + 40°C) до 360 годин (при – 20°C).

При використанні міни в якості детонатора для підриву заряду ВР, міна МС-5 має щільно прилягати до поверхні заряду ВР. Заряд міни при спрацьовуванні забезпечує передачу детонації заряду з тротильових шашок через дерев'яну стінку завтовшки до 20 мм.

Встановлені міни МС-5 розмінуванню не підлягають.

Таблиця 8.3.1 – Тактико-технічні характеристики міни МС-5:

Тип	Фугасна міна-сюрприз, об'єктна, пристрій невитягування
Корпус	Метал
Вага міни, кг	0,66
Вага ВР (Тетрил + Тротил), кг	0,11
Довжина x ширина x висота корпусу, мм	107 x 82 x 20
Детонатор	МГ-8-Т, Механічний з металоселементом
Тип датчика цілі	Розгрузочний та на відчинення фуляру
Чутливість похилого датчика	20°
Чутливість металоселемента	Миттєва, або вантаж більше 0,3 кг
Час уповільнення	Від 15 хвилин до 360 годин
Температурний діапазон застосування	– 40°C (рекомендовано не нижче – 20°C) +40°C; При температурі від – 20°C до – 40°C міна зберігає працездатність, але час уповільнення значно зростає.

Забарвлення

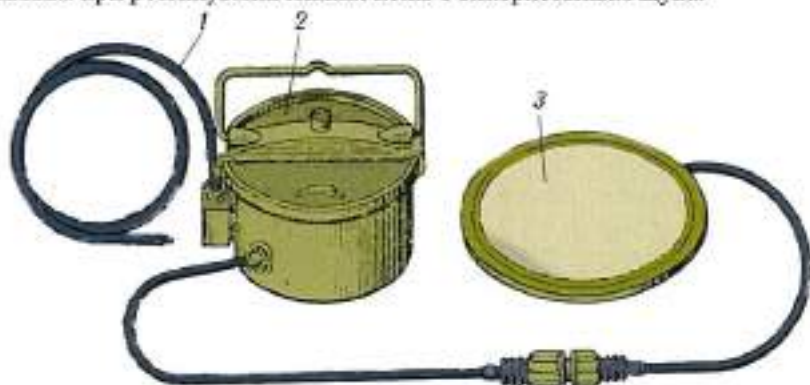
Корпус міни сталевий нефарбований із зображенням переливної шахової дошки і чорного шахового коня.

Маркування

Ніякого маркування на корпус не наноситься.

Глава 4. Міна сюрприз МС-6Щ

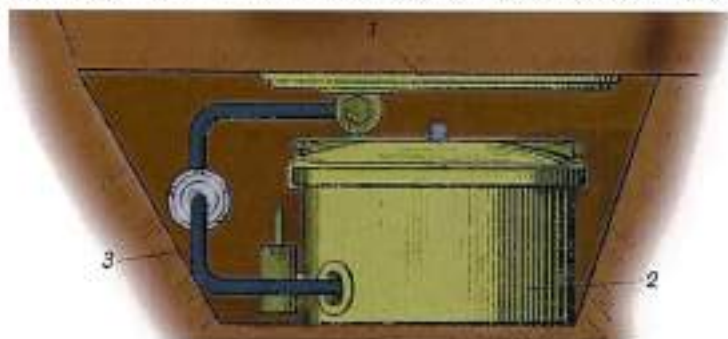
Міна МС-6Щ (мал. 8.4.1) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням шупа.



Малюнок 8.4.1 – Міна МС-6Щ: 1 – пусковий трос; 2 – блок управління; 3 – протишуповий датчик

Міна складається з блока управління, діаметром 190 мм, висотою 125 мм з зарядом ВР – 1,2 кг тротилу; пускового тросу; та протишупового датчика, діаметром/висотою 230/45 мм, виготовленого з локотканнина між двох контактних сіток, який з'єднаний з блоком управління кабелем. При надавлюванні шупом на сітку, локотканнина продавлюється, замикаючи електромережу міни, ініціюючи вибух. В міну вбудовано самоліквідатор від 1 до 180 діб.

Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. Протишуповий датчик встановлюється зверху над блоком управління (мал. 8.4.2).



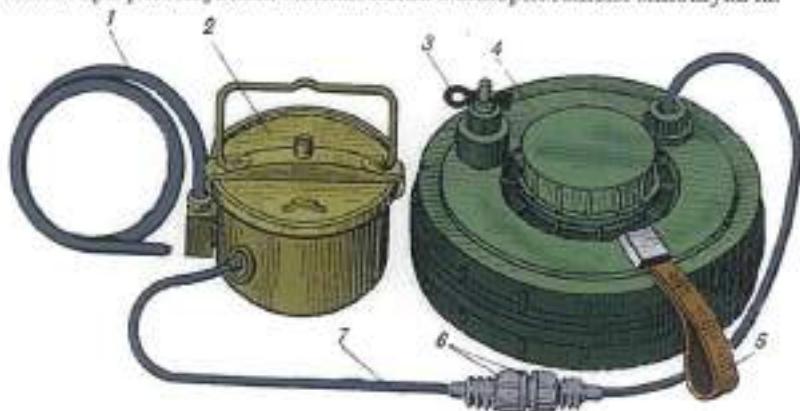
Малюнок 8.4.2 – Встановлення міни МС-6Щ: 1 – протишуповий датчик; 2 – блок управління; 3 – з'єднувальний кабель

Міста встановлення мін МС-6Щ відображається на плані мінного поля, який знаходиться у командира саперної групи, тому його бажано взяти в полон.

Міни МС-6Щ розмінуванню не підлягають. Пошук цих мін дозволяється тільки індукційним міношукачем. Температурний діапазон застосування: -15°C $+40^{\circ}\text{C}$. Вага міни 4,4 кг.

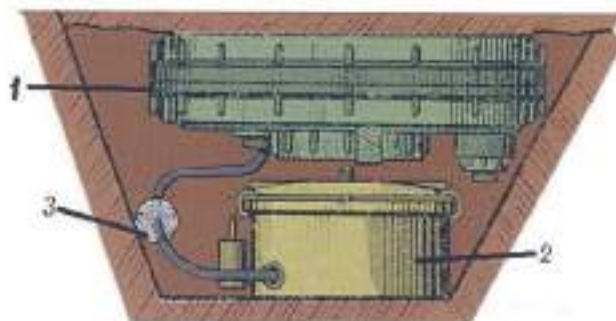
Глава 5. Міна сюрприз МС-6М

Міна МС-6М (мал. 8.5.1) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням міношукача.



Малюнок 8.5.1 – Міна МС-6М: 1 – пусковий трос; 2 – блок управління; 3 – чека амкача; 4 – протиміношукачевий датчик; 5 – ручка; 6 – напіамуфти; 7 – кабель

Міна складається з металевого блока управління, діаметром/висотою 190/125 мм з зарядом ВР – 1,2 кг тротилу; пускового тросу; та протиміношукачевого датчика, діаметром/висотою 340/140 мм, виготовленого з пластмаси, який з'єднаний з блоком управління кабелем. При впливі електромагнітного випромінювання індукційних міношукачів, реле спрацьовує і замикає електропідривний ланцюг міни. Міна має датчик зсуву і, при спробі її зрушити з місця – вибухає. В міну вбудовано самоліквідатор від 1 до 180 діб. Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. Протиміношукачевий датчик встановлюється зверху над блоком управління (мал. 8.5.2). Вага міни 8,4 кг.



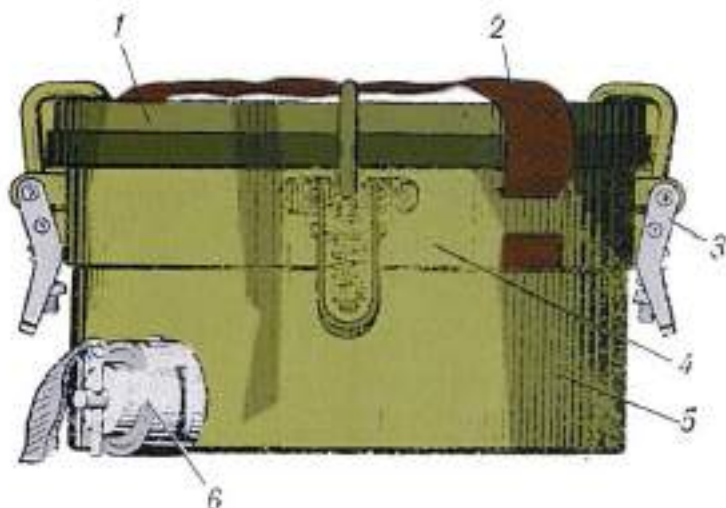
Малюнок 8.5.2 – Встановлення міни МС-6М: 1 – протиміношукачевий датчик; 2 – блок управління; 3 – з'єднувальний кабель

На одне мінне поле міни МС-6М разом з МС-6ПЦ як правило не ставлять.

Міни МС-6М розмінуванню не підлягають. Пошук цих мін дозволяється тільки шуном. Температурний діапазон роботи: -15°C $+40^{\circ}\text{C}$.

Глава 6. Міна настга МЛ-1

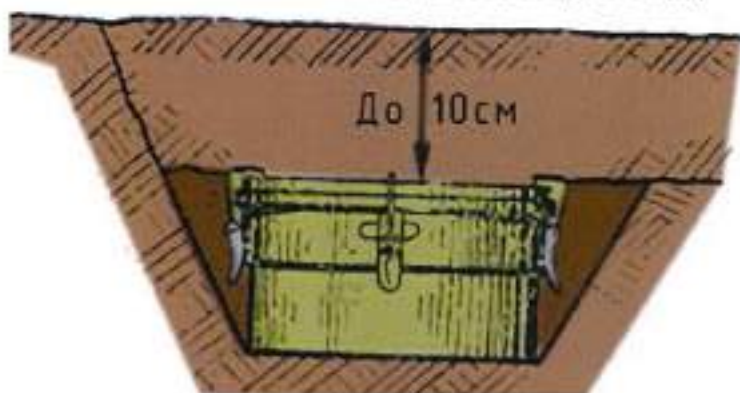
Міна МЛ-1 (мал. 8.6.1) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням щупа.



Малюнок 8.6.1 – Міна МЛ-1: 1 – протищуповий датчик; 2 – ручка із тасьми; 3 – замок; 4 – кільце; 5 – блок управління; 6 – пусковий механізм

Міна МЛ-1, є розвитком міни МС-6Щ, але в неї протищуповий датчик з'єднаний з блоком управління замками та має аналогічній міни МС-6Щ устрій і такий же принцип роботи. Міна має вагу 3,2 кг, діаметр 205 мм, висоту 112 мм з зарядом ВР – 1,2 кг тротилу. В міну вбудовано самоліквідатор від 1 до 120 діб.

Міна МЛ-1 встановлюється так само, як і МС-6Щ (мал. 8.6.2).

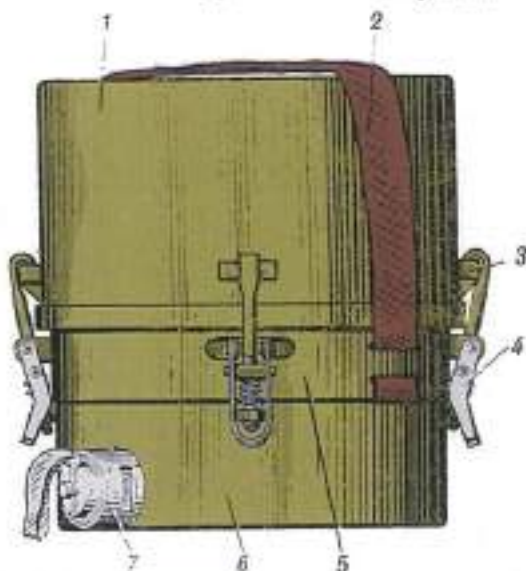


Малюнок 8.6.2 – Встановлення міни МЛ-1 в ґрунті

Міни МЛ-1 розмінуванню не підлягають. Пошук цих мін дозволяється тільки індукційним міношукачем. Температурний діапазон застосування: -15°C $+50^{\circ}\text{C}$.

Глава 7. Міна пастка МЛ-2

Міна МЛ-2 (мал. 8.7.1) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням міношукача.



Малюнок 8.7.1 – Міна МЛ-2: 1 - протиміношукачевий датчик; 2 - ручка; 3 - виступ; 4 - замок; 5 - кільце; 6 - блок управління; 7 - тусковий механізм

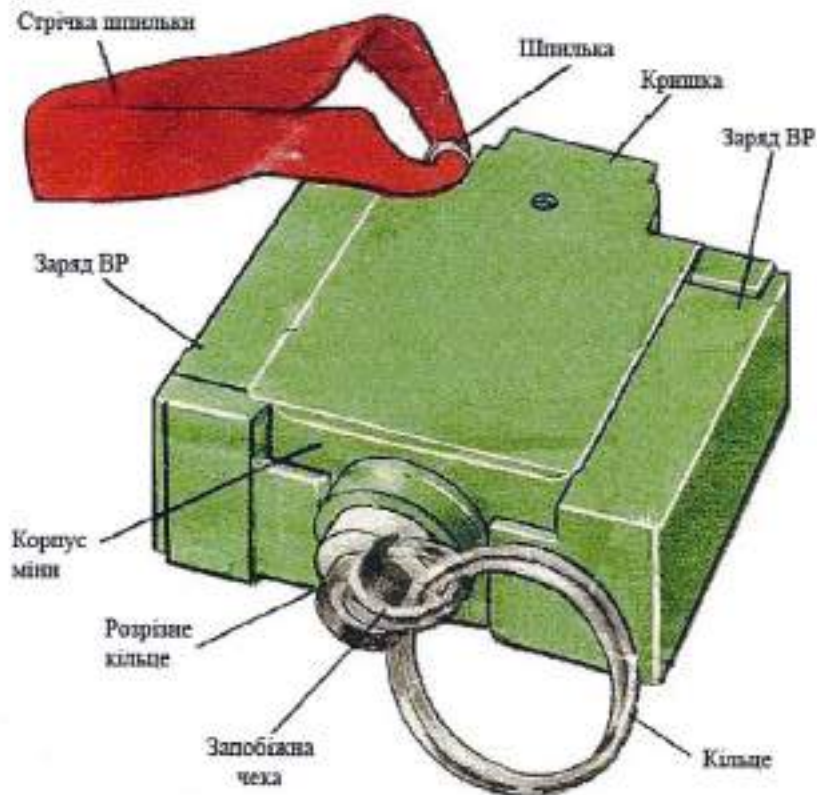
Міна МЛ-2, є розвитком міни МС-6М, але в неї протиміношукачевий датчик з'єднаний з блоком управління замками та має аналогічний міні МС-6М устрій і такий же принцип роботи. Міна має вагу 3,75 кг, діаметр 205 мм, висоту 186 мм з зарядом ВР – 1,2 кг тротилу. В міну вбудовано самоліквідатор від 1 до 120 діб. Міна МЛ-1 встановлюється так само, як і МС-6М (мал. 8.7.2). Температурний діапазон застосування: -15°C $+50^{\circ}\text{C}$. **Розмінування заборонено.**



Малюнок 8.7.2 – Встановлення міни МЛ-2 в ґрунті

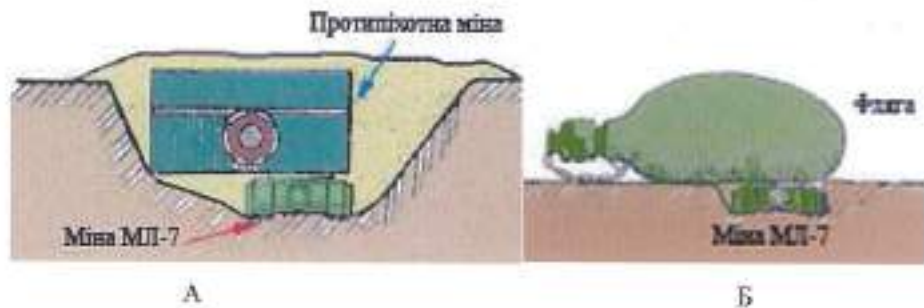
Глава 8. Міна пастка МЛ-7

Міна МЛ-7 (мал. 8.8.1 та таб. 8.8.1) призначена для використання в якості пристрою невитягування для протипіхотних мін, які не мають власного подібного пристрою. Крім того, міна може використовуватися в якості міни-пастки розвантажувальної дії.



Малюнок 8.8.1 – Міна МЛ-7, загальний вигляд

При використанні в якості пристрою невитягування протипіхотних мін міна МЛ-7 встановлюється під низ протипіхотних мін натискової дії типу ПМН, ПМН-2, ПМН-3, ПМН-4, ПМД-6М (мал. 8.8.2, А), або аналогічних та, при спробі видалення протипіхотної міни з місця установки відбувається вибух міни МЛ-7, що вражає противника. При цьому відбувається і детонація, або руйнування протипіхотної міни. При використанні в якості міни-пастки МЛ-7 встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, в відриту лунку), а на неї укладається предмет, який обов'язково викличе інтерес противника (мал. 8.8.2, Б) і спонукає його підняти або скористатися ним (зброя, предмети побуту і т. і.). В цьому випадку поразка особовому складу наноситься за рахунок сили вибуху самої міни МЛ-7.



Малюнок 8.8.2 – А: Міна МЛІ-7, встановлена в якості пристрою невиятування;
Б: Міна МЛІ-7, встановлена в якості міни-пастки

Міна може встановлюватись тільки вручну на поверхні або в ґрунт, сніг. Для використання під водою міна не призначена.

Самоліквідатором міна не оснащується. Міна невиятує та невнешколює, зворотний переключ її в безпечне положення неможливий.

Детонатор запобіжного типу розвантажувальної дії. Мінімальна маса вантажу повинна складати не менше 0,3 кг. Вибух МЛІ-7 відбувається, при зміщенні вантажу вгору на 3-5 мм.

Виявлення міни: металодетектори – менш 40 мм, радіочастотні виявители – менш 50 мм, одорантні виявители – 250-400 мм.

Таблиця 8.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЛІ-7:

Тип	Міна-пастка фугасна, розвантажувальної дії.
Корпус	Пластмас
Вага міни, кг	0,1
Вага ВР (ПВВ-5 + Тетрил), кг	0,04 (0,03 + 0,01)
Довжина x ширина x висота, мм	72 x 69 x 30
Тип датчика цілі	розгрузочний
Розмір датчика цілі, мм	55 x 55
Чутливість	Вага більше 0,3 кг
Детонатор	Вбудований
Час приведення в бойовий стан	45 секунд -20 хвилини (при +50°C - 40°C відповідно)
Температурний діапазон застосування	-40°C +50°C

Забарвлення: Сірувато-блакитне, оливкове, піщано-жовте, жовтувато-сіре.

Маркування: Видавлюється на кришці міни і є стандартним (шифр міни, шифр виробника, номер партії та рік виготовлення. Деякі партії мін маркування не мають.

Глава 9. Міна пастка МЛ-8

Міна МЛ-8 (мал. 8.9.1 та таб. 8.9.1) призначена для використання в якості пристрою невитягування для протипіхотних, протитанкових, протитранспортних, 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.).



Малюнок 8.9.1 – Міна МЛ-8, загальний вигляд

При використанні в якості пристрою невитягування міна МЛ-8 встановлюється під низ 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 (мал. 8.9.2), 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 встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, в відриту 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 поразка особовому складу наноситься за рахунок сили вибуху самої міни МЛ-8. Досить великий заряд вибухівки (80 грам пластиту) гарантовано вб'є або покалічить людину. **Розмінування заборонено.**



Малюнок 8.9.2 – Міна МЛ-8, встановлена в якості міни-пастки під протипіхотною міною МОН-50. Донбас, Україна, 2015 рік

Таблиця 8.9.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЛ-8:

Тип	Міна-пастка фугасна розвантажувальної дії.
Корпус	Плвстмас
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	розгрузочний
Розмір датчика цілі, мм	70 x 30
Чутливість	Вага більше 0,25 кг
Детонатор	Вбудований
Хід кришки до спрацьовування	8-10 мм
Час приведення в бойовий стан	2-2,5 хвилини
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С
Виявлення міни	металодетектори – менш 40 мм, радіочастотні виявители – менш 50 мм, одорантні виявители – 250-400 мм

Забарвлення: Зелене, захисне.

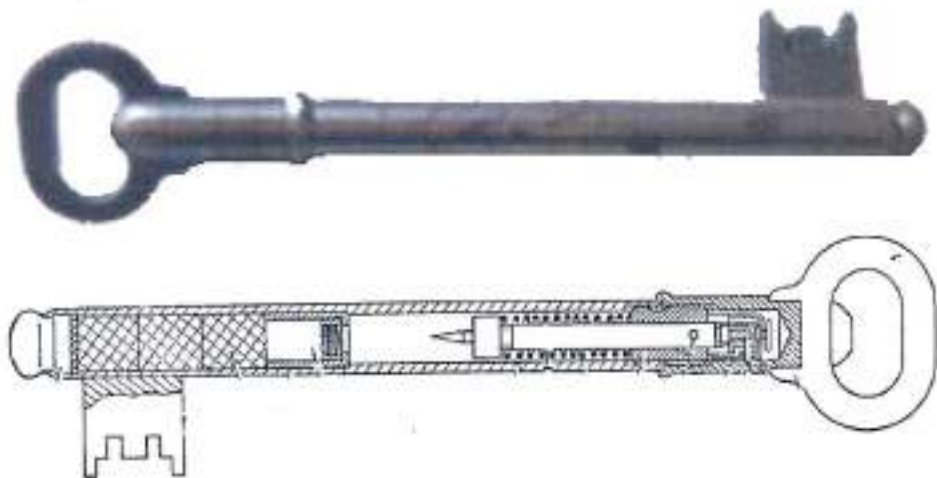
Маркування: Видавлюється на кришці міни і є стандартним (шифр міни, шифр виробника, номер партії та рік виготовлення. Деякі партії мін маркування не мають.

Глава 10. Використання інших босприпасів в якості мін сюрпризів

Міни-сюрпризи та міни-пастки не застосовуються для вирішення будь-яких особливих тактичних завдань, крім як виведення з ладу живої сили противника і моральне 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. і. 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 місцях, що підлягають відновленню, топці печей і камінів в покинутих і замінюваних будинках.

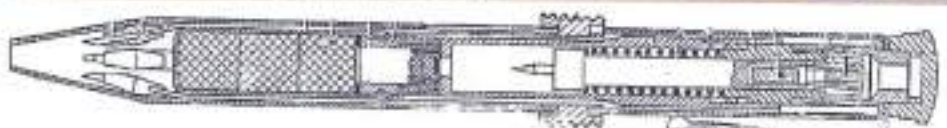
Окрім зазначених в попередніх главах мін-сюрпризів та мін-пасток є спеціальні детонатори уповільненої дії МВ - 1, МВ - 2, МВ - 3 призначені для підривання зарядів ВР після закінчення заданого часу уповільнення. Вони призначаються для використання підрозділами спецпризначення при проведенні диверсій. Всі вони замасковані під предмети побуту: МВ-1 – під шафований ключ (мал. 8.10.1, 8.10.2); МВ-2 – під автоматичний олівець (мал. 8.10.3); МВ-3 – під пір'яну або авто ручку (мал. 8.10.4). Заряд вибухівки в них дуже малий і мікробибух може тільки створити опіки рух або обличчя. Тому їх основне призначення, це підрих заряду вибухівки (тротилу або пластику), таким чином, щоб не привертати увагу до вибуху.



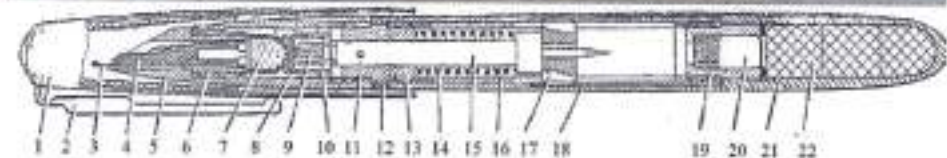
Малюнок 8.10.1 – Детонатор МВ-1, загальний вигляд та в розрізі



Малюнок 8.10.2 – Детонатор МВ-1, в розібраному стані. Заряд ВР – жовтого кольору



Малюнок 8.10.3 – Детонатор МВ-2, загальний вигляд та в розрізі



Малюнок 8.10.4 – Детонатор МВ-3, Загальний вигляд, в розібраному стані та в розрізі: 1 – кришка; 2 – утримувач; 3 – перо; 4 – вкладник; 5 – наконечник; 6, 13, 19 – втулки; 7 – піпетка для чорнил; 8 – ковпачок; 9 – металоелемент; 10 – різак; 11 – чека; 12 – кільце; 14 – бойова пружина; 15 – ударник; 16 – корпус; 17 – запобіжна гайка; 18 – зовнішня трубка; 20 – капсуль-детонатор МІ-8-Т; 21 – гільза; 22 – заряд ВР. МВ-1, МВ-2 влаштовані так само

МВ-1, МВ-2, МВ-3 мають майже однаковий бойовий устрій і однаковий принцип роботи. Детонатор МВ-2 для додавання реальності зовнішнього вигляду олівця має восьмигранний кожух, чотири повідця з грифелями, а МВ-3 перо з запасом чорнил, або короткий шариковий стрижень з чорнилом. Тобто МВ-2 і МВ-3 можна писати, не привертаючи уваги. Якщо ви побачили один з указаних предметів що стирчать з куска мила або з шматка пластиліну, знайте, це не мило і не пластилін, а ТРОТИЛ або ПЛАСТИТ відповідно. **І в любую мить може статись потужний вибух!**

ТТХ зазначених детонаторів наведено в таблиці 8.10.1.

Таблиця 8.10.1 – ТТХ детонаторів МВ-1, МВ-2, МВ-3:

Назва	МВ-1	МВ-2	МВ-3
Вага, г	46	29	33
Вага ВР (тетрил), г	2,1	2,1	2,3
Довжина x діаметр, мм	133 x 9	124 x 11	145 x 12
Час уповільнення	Від 15 хвилин до 360 годин, при температурі навколишнього середовища +40 ⁰ С – 20 ⁰ С відповідно.		
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +40 ⁰ С. При температурі нижче – 20 ⁰ С детонатори зберігають працездатність, але час уповільнення значно зростає		

Міни пастки виготовляють з артилерійських, мінометних босприпасів, протитанкових мін, ручних гранат та інших типів вибухових речовин.

На малюнках 8.10.5, 8.10.6, 8.10.7, 8.10.8, 8.10.9, 8.10.10 ми покажемо найбільш поширені типи таких мін пасток, на підставі світового досвіду.



Малюнок 8.10.5 – Замаскована протипіхотна міна, та міна пастка під протитанковою ліною

Використання різних боєприпасів у якості мін-пасток



Малюнок 8.10.6 – Види мін пасток, варіант 1

Прилади для сповільнення вибухів та малогабаритні вибухові пристрої, замасковані під звичайні предмети



Шмат вугілля



Консервна банка



Пластиковая пляшка чи металевий тюбик



Мило



Малюнок 8.10.7 – Види мін пасток, варіант 2

Використання малогабаритних вибухових пристроїв, замаскованих під звичайні предмети

Вугілля або дрова



Тільце пацюка



Залізнична машинка



Консервна банка



Вигляд саморобних детонаторів

Малюнок 8.10.8 – Види мін пацюк, варіант 3

Використання ручних гранат у якості мін-пасток

Ручна граната у якості міні-розтяжки



Ручна граната з притиснутим опусковим важелем (під залишеним предметом)



Малюнок 8.10.9 – Види мін пасток, варіант 4



Малюнок 8.10.10 – Види мін пасток, варіант 5

Частина 9. Об'єктні міни.

Глава 1. Міна уповільненої дії МЗД-21

Міна МЗД-21 (мал. 9.1.1 та таб. 9.1.1) осколюча **незнешкоджувальна, невиявлювальна**, призначена для мінування різних об'єктів та устрою мін-пасток що спрацьовують від переміщення або нахилу об'єкта мінування.



Малюнок 9.1.1 – Міна МЗД-21, загальний вигляд

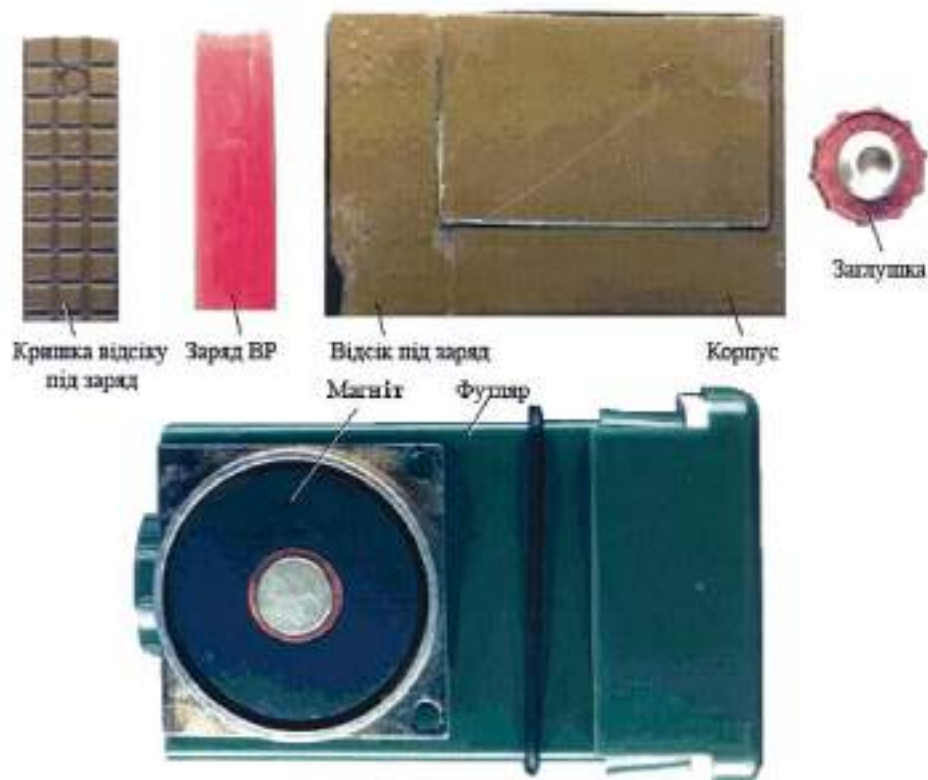
При встановленні міни в положення «1» (Транспортна), міна вибухає по закінченню встановленого часу уповільнення (від 1 до 120 годин).

При встановленні міни в положення «2» (Об'єктна), починає працювати механізм далекого взведення. По закінченню часу далекого взведення (15 хвилин \pm 2 хвилини) бойові ланцюги міни (схеми невиявлення, незнешкодження та виконуючий пристрій) підключаються до джерела струму і міна вибухає.

При встановленні міни в положення «3» (Міна-пастка), вона спрацьовує при спробі її переміщення або нахилу на 7° - 19° .

Встановлення міни під воду здійснюється в герметичному футлярі.

На феромагнітних об'єктах міна МЗД-21 встановлюється з магнітом на кронштейні (мал. 9.1.2)



Малюнок 9.1.2 – Міна МЗД-21 з герметичним футляром і маянітом

Таблиця 9.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЗД-21:

Тип	Осколочна, уповільненої дії
Корпус	Пластмас
Елемент невтягування	Датчик цілі похилий (ДЦН)
Вага міни, кг / Вага ВР (А-ІХ-1), кг	0,29 / 0,02
Довжина x ширина x висота, мм в герметичному футлярі, мм	87,5 x 58,5 x 22,5 116,5 x 73 x 36
Час далекого взведення	15 хвилин ± 2 хвилини
Час уповільнення, годин	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	-30°С +50°С

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: Тільки заводські штампи ОТК.

Глава 2. Об'єктна міна СРМ



Об'єктна сплавна річкова міна СРМ (мал. 9.2.1 та твб. 9.2.1) призначена для руйнування гідротехнічних споруд (гребель, мостів, шлюзових воріт, водозаборів, дебаркадерів, пристаней, бонових загороджень), знищення або пошкодження наплавних мостів, плавзасобів (катерів, плаваючих танків, бронетранспортерів, човнів, поромів, плотів, барж і т. п.) противника на водних перешкодах, що мають течію (річках).



Малюнок 9.2.1 – Міна СРМ, загальний вигляд. На фото зліва добре видно довжину центрального датчика цілі

Поразка об'єктів, машин противника наноситься за рахунок фугасної дії сили вибуху і гідроудару в воді під час вибуху потужного заряду міни при зіткненні одного з датчиків з ціллю.

Міна відмінно працює проти плавзасобів, понтонних мостів, поромів. Цілком задовільно по дерев'яних мостах. Для великих мостів на міцних кам'яних, залізобетонних опорах ця міна мало небезпечна. Значних пошкоджень їм завдати не в змозі.

Плавучість міни розрахована так, що при

опусканні її в воду, вище рівня води залишається лише частина верхньої поверхні міни, центральний і шість бічних датчиків цілі. Міна опускається в воду вище за течією підриваемого об'єкта і дрейфує за течією. При зустрічі з перешкодою будь-якого з датчиків цілі останній відхиляється і замикає бойовий ланцюг міни, викликаючи вибух заряду вибухової речовини.

Якщо протягом заданого часу (від 6 годин до 18 діб) зустрічі міни з ціллю або іншою перешкодою не відбудеться, то відбувається її самоліквідація підривом. В якості самоліквідатора використовується детонатор уповільненої дії ЧМВ-16. Міна може додатково оснащуватись детонатором ВПЗ-1. В цьому випадку вибух міни відбувається при вибуху досить близько розташованій такій самій іншій міни (15м).

Міна складається з корпусу, заряду ВР, проміжного детонатора, поплавка, шести бічних замикачів, центрального замикача зі штангою, запобіжного пристрою, елемента незнешкодження, самоліквідатора, джерела струму, електрозапального пристрою ЗЗУ і капсуля-детонатора № 8-А. Корпус споряджений зарядом ВР. Знизу корпус має камеру, в якій розміщені: центральний додатковий детонатор, запобіжний пристрій; джерело струму, пластмасова панель з гніздом для самоліквідатора, з елементом незнешкодження. Збоку корпусу є стакан з боковим додатковим детонатором до якого примикає гніздо для детонатора ВПЗ-1.

У верхній частині поплавця в вирізах закріплені шість бічних замикачів, а в центрі є гніздо, в якому розміщений центральний замикач. Замикачі служать для замикання електронідривного ланцюга міни при зустрічі її з об'єктом. Всі замикачі підключені до електронідривного ланцюга паралельно. Бічні замикачі, перекладені в похиле положення, замикаються при зіткненні міни з судами, понтонами, опорами мостів та іншими спорудами.

Центральний додатковий детонатор це циліндрична тротилова пашка вагою 240 г з запальним гніздом, яка знаходиться в камері. Центральний замикач з вгвинченою в нього штангою служить для замикання електронідривного ланцюга міни при зустрічі штанги з пролітними будовами низьководних і наплавних мостів, що мають висоту над водою не більше 1,5 м. Замикання стержня відбувається при нахилі штанги разом з втулкою на кут 14-20°. Штанга складна, складається з двох основних металевих ланок загальною довжиною 1,2 м і додаткової ланки. Довжина штанги з додатковою ланкою 1,8 м.

Запобіжний пристрій з цукровим запобіжником забезпечує безпеку спорядження до установки міни і включає джерело струму в електронідривний ланцюг після закінчення часу запобігання (після розчинення цукрового запобіжника). Кожна міна комплектується двома цукровими запобіжниками в пластмасовій коробці. Час розчинення цукру складає 5-40 хвилин.

Елемент незнешкодження складається з пружинної кнопки з контактної шайбою і двох контактів, з'єднаних з електронідривним ланцюгом міни. При закритій камері кришка натискає на кнопку і тримає електронідривний ланцюг розімкнутим. При спробі відкрити камеру відбувається замикання електронідривного ланцюга і міна вибухає.

При руйнуванні гідротехнічних споруд міни споряджаються детонаторами ВПЗ-1 і сплаваються до спорудження групами, зазвичай по 20-40

штук, тому що багато з них просто прибиває до берега, або вони вибухають від зустрічей з випадковими перешкодами (корчі, палі (сваї), виступаючі камені і т.п.). Але доставка до річки такої великої кількості мін при їх великій вазі досить проблематична, тому що зазвичай застосування їх відбувається в тилу противника.

Таблиця 9.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни СРМ:

Тип	Об'єктна сплавна фугасна електро-механічної дії
Корпус	Сталь, пінопласт
Вага	40 кг
Вага ВР (Тротил)	20 кг
Діаметр х висота (зі штангою), мм	310 х 580 (2400)
Тип центрального датчика цілі	Похила штанга з електрозамикачем
Кут нахилу штанги для спрацювання	14-20°
Зусилля спрацювання центрального датчика цілі	0,6 кг
Тип шести бічних датчиків цілі	Згинаємі стрижні з електрозамикачем
Кут нахилу бічного датчика цілі для спрацювання	13-30°
Зусилля спрацювання бокового датчика цілі	0,25 кг
Час приведення бойове положення	5-40 хвилини (залежить від температури води)
Самоліквідація	6 годин -18 діб (детонатор ЧМВ-16)
Реакція детонатора ВПЗ-1 на вибух сусідньої міни	До 15 метрів
Температурний діапазон застосування	0°C +30°C

Забарвлення

Сіре, шарове або чорне.

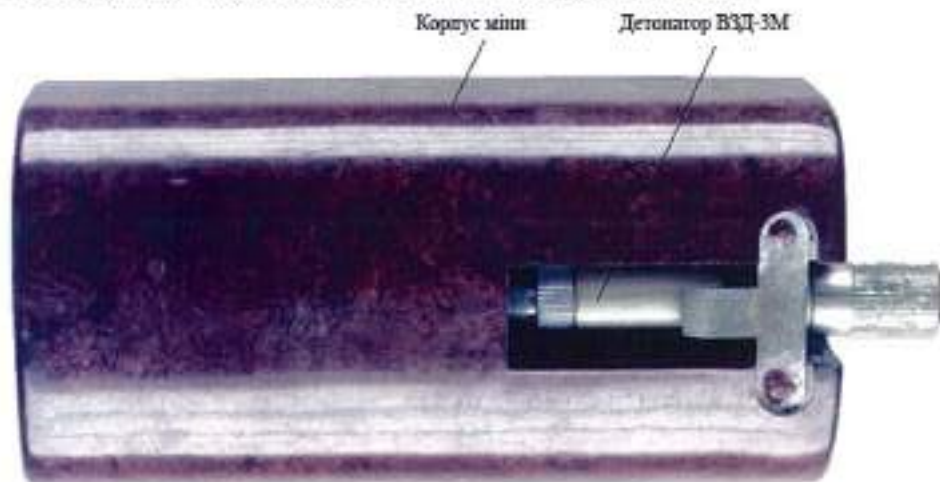
Маркування

Стандартне подвійне, наноситься чорною фарбою на боковій стінці поплавка і містить:

- СРМ – шифр міни;
- 107-901-82 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (шифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

Глава 3. Об'єктна міна МПМ

Мала прилипаюча міна МПМ (мал. 9.3.1 та таб. 9.3.1) відноситься до класу об'єктних мін і призначена для пошкодження або виведення з ладу рухомих і стаціонарних об'єктів, що мають металеві частини. Поразка об'єкту завдається за рахунок сили вибуху заряду ВР з ТГ-50, що має масу 300 грам.



Малюнок 9.3.1 – Міна МПМ, загальний вигляд

Це найстаріша міна, що існує в лавах ЗС РФ. Вона прийнята на озброєння СРСР наприкінці 1930-х років.

Ця міна графічно проста. Це бакелітовий (фенопластовий) корпус, що має всередині порожнину для заряду вибухівки та дві порожнини для розміщення магнітів. З одного з торців в корпусі є ніша для детонатора, що має в кінці гніздо для запалу. Замість спеціального детонатора ВЗД-3М може бути МУВ, ВПФ або запальна трубка. Ширина міни була обрана виходячи з висоти стійки ЗН рейки. Закріплення міни на підриваємому об'єкті проводиться за рахунок двох дугоподібних магнітів, закріплених з нижньої сторони міни. Магніти забезпечують надійне утримання міни на рейці. Однак міна більшою мірою використовується не як заряд для пошкодження ЗН рейок, а в якості диверсійної. В основному, міною уражуються неброньовані об'єкти (ємності, трубопроводи, електроарматура, гідроарматура, запірні пристрої, автомобілі, літаки, гелікоптери. Найбільш ефективним є застосування міни в якості диверсійної проти ємностей малої місткості (до 10 м³), бензобаків машин, трансформаторних шаф, електрокабелів та кабелів зв'язку, для терористичних актів. Застосування проти ЗН цистерн недоцільно, тому що потужності заряду недостатньо, щоб пробити стінку цистерни в її нижній частині.

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 детонатор завчасно.

Детонатор комплектується чотирма стандартними металоелементами:
 №1 – час уповільнення 15 хвилин - 1 година 50 хвилин, при $+20^{\circ}\text{C}$ - -20°C ;
 №3 – час уповільнення 1 година - 9 годин 10 хвилин, при $+20^{\circ}\text{C}$ - -20°C ;
 №5 – час уповільнення 2 - 33 години при $+30^{\circ}\text{C}$ - -20°C ;
 №6 – час уповільнення 2 години 20 хвилин - 73 години при $+40^{\circ}\text{C}$ - -20°C .

Металелемент №6 шпатно вставлений у детонатор, інші три прив'язані до детонатора в мішечку.

Датчиків цілі не має. Елементів невитягування та самоліквідації не має.

Істотним недоліком міни є слабка утримуюча здатність магнітів. Так, при прикріпленні міни до днища корпусу автомобіля знизу, під час руху, при досить сильних поштовхах міна відривається і падає на землю.

Таблиця 9.3.1 – Тактико-технічні характеристики міни МПМ:

Тип	Об'єктна фугасна таймерна
Корпус	Бакеліт (фенопласт)
Вага, кг	0,77
Вага ВР (ТГ-50), кг	0,3
Довжина x ширина x висота, мм	150 x 75 x 50
Бойові можливості міни	Пробойна розмірами 20 на 60 мм в сталевому листі завтовшки 2,5 мм
Утримуюча сила магнітів	5-6 кг
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-20°C + 40°C

Забарвлення: Темно коричневе.

Маркування: Стандартне (мал. 9.3.2), наноситься чорною фарбою на нижній торець і містить:

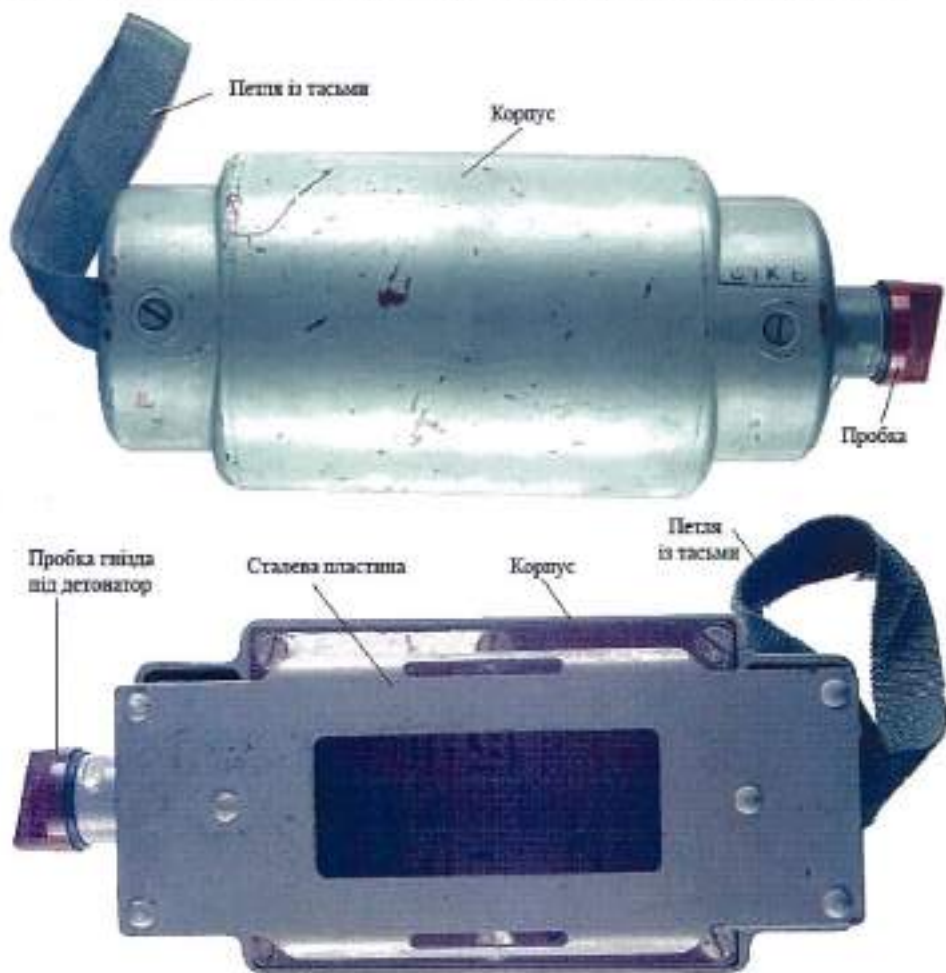
- МПМ – шифр міни;
- 121-3-73 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ-50 – шифр спорядження.



Малюнок 9.3.2 – Маркування міни МПМ

Глава 4. Об'єктна міна СПМ

Середня прилипаюча міна СПМ (мал. 9.4.1 та таб. 9.4.1) відноситься до класу об'єктних таймерних мін і призначена для пошкодження або знищення рухомих і стаціонарних об'єктів, що мають металеві частини. Поразка об'єкту завдається за рахунок сили вибуху заряду ВР, що має масу 1 кг вибухівки МС.



Малюнок 9.4.1 – Міна СПМ, загальний вигляд зверху та знизу

Міна призначена для використання в диверсійних цілях для знищення ємностей з паливом, пошкодження залізничних споруд та рухомого складу, літаків та гелікоптерів, катерів та інших об'єктів.

В основному, міною уражаються неброньовані або легкоброньовані об'єкти (ємності, трубопроводи, електроарматура, гідроарматура, запірні пристрої, бронетранспортери, БМП, літаки, гелікоптери, опори електропередач).

Міна також може використовуватись і під водою для підірвання підводних об'єктів і виведення з ладу кораблів невеликої водотоннажності.

Міна СПМ в основному використовується в підрозділах бойових плавців Військово-Морського Флоту, підрозділах морської піхоти.

Закріплення міни на підірваному об'єкті проводиться за рахунок двох дугоподібних магнітів, закріплених на плоскій нижній поверхні міни. Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну уповільнення детонатора уповільненої дії типів ВЗД-1М або ВЗД-20М.

Детонатор для міни СПМ комплектується шістьма змінними металоелементами (№№ 1,3,5,6,7,8). Номер металоелемента визначає час уповільнення. Підбором потрібного металоелемента можна змінювати час спрацювання детонатора.

Датчиків цілі не має. Елементів невиятування та самоликвідації не має.

Таблиця 9.4.1 – Тактико-технічні характеристики міни СПМ:

Тип	Об'єктна фугасна таймерна
Корпус	Бакеліт (фенопласт)
Вага, кг	3,0
Вага ВР (МС), кг	1,0
Довжина x ширина x висота, мм	280 x 115 x 75
Бойові можливості міни	Пробійна розмірами 400 на 350 мм в сталевому листі завтовшки 30 мм
Утримуюча сила магнітів	40-60 кг
Глибина встановлення в воді	До 10 м
Уповільнення до вибуху: З детонатором ВЗД-1М	15 хвилин - 40 діб (за номером металоелемента і температури)
З детонатором ВЗД-20М, годин	1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення

Темно коричневе, сіре, шарове.

Маркування

Стандартне, наноситься чорною фарбою на дно і містить:

- СПМ – цифр міни;
- 60-3-73 – цифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС – цифр спорядження.

Глава 5. Об'єктна міна БПМ

Велика прилиплюча міна БПМ (мал. 9.5.1 та таб. 9.5.1) відноситься до класу об'єктних мін таймерного типу і призначена для пошкодження або знищення рухомих і стаціонарних об'єктів, що мають металеві частини. Поразка об'єкту завдається за рахунок сили вибуху заряду ВР (фугасна дія), що має масу 2,8 кг вибухової речовини ТГА.



Малюнок 9.5.1 – Міна БПМ, загальний вигляд

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, смностей (цистерн) для пального та інших різних механізмів. Може також застосовуватись проти кораблів малої водотоннажності, інших підводних об'єктів.

Міна пробиває сталеві стінки завтовшки до 45 мм, утворюючи при цьому пробоїну діаметром до 450 мм.

Закріплення міни на підривавому об'єкті проводиться за рахунок магнітів. Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну уповільнення детонатора уповільненої дії типу ВЗД-1М. Для підвищення надійності спрацювання вставляються одночасно два таких детонатора в спеціальні гнізда, розташовані в приливі куполоподібного корпусу. Час уповільнення визначається маркою металеелемента, встановленого мінером у детонатор завчасно.

Датчиків цілі не має. Елементів невиятування та самоліквідації не має.
 Міна має детонатор невиятування ЗН (мал. 9.5.2), який підриває міну, при спробі зняти її з об'єкту підриву.

Таблиця 9.5.1 – Тактико-технічні характеристики міни БІМ:

Тип	Об'єктна фугасна таймерна
Корпус	Дюраль
Вага, кг	7,0
Вага ВР (ТГА), кг	2,8
Діаметр х висота, мм	255 х 100
Бойові можливості міни	Пробоїна діаметром 450 мм в сталевому листі завтовшки 45 мм
Утримуюча сила магнітів	80-100 кг
Глибина встановлення в воді	До 3 м
Уповільнення до вибуху:	15 хвилин - 40 діб (за номером металослеме́нта і температури)
Розмінування	Заборо́нено
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення: Сіре, шарове.

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

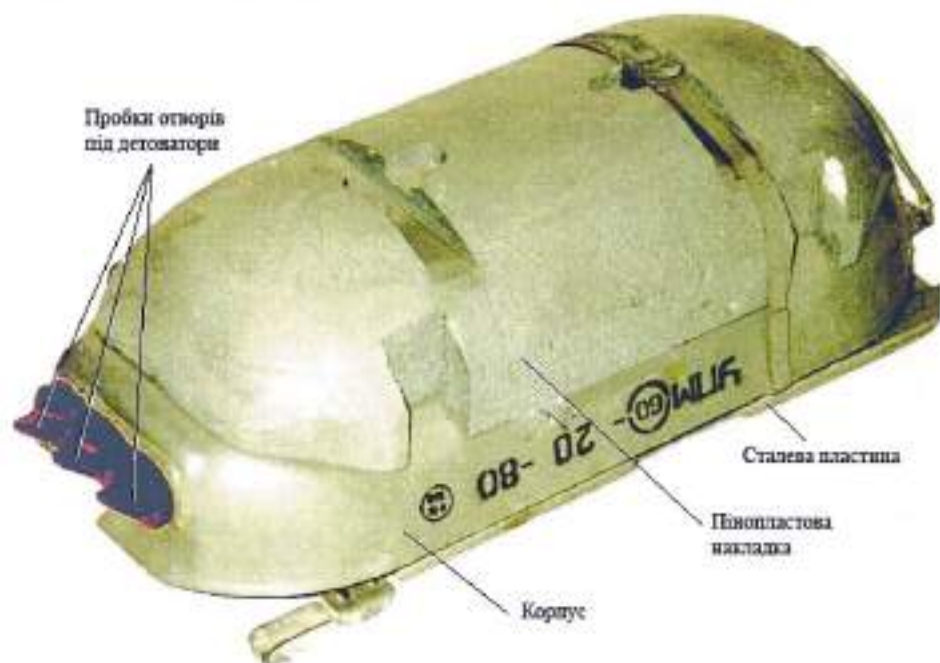
- БІМ – шифр міни;
- 777-10-78 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА – шифр спорядження.



Малюнок 9.5.2 – Детонатори ВЗД-1М (зверху) та ЗН (знизу)

Глава 6. Об'єктна міна УПМ

Подовжена прилипаюча міна УПМ (мал. 9.6.1 та таб. 9.6.1) відноситься до класу об'єктних мін таймерного типу і призначена для пошкодження або виведення з ладу підводних об'єктів, що мають металеві частини (малотоннажні і середньотоннажні плавзасоби, гідротехнічні споруди). Поразка об'єкту завдається за рахунок сили вибуху заряду ВР, що має масу 7 кілограм титу МС.



Малюнок 9.6.1 – Міна УПМ, загальний вигляд

В основному, міна використовується бойовими плавцями Військово-Морського Флоту в диверсійних цілях (мал. 9.6.2). З тим, щоб міна мала нульову плавучість, до її верхньої поверхні прикріплені пінопластовий поплавок.

Закріплення міни на підриваємому об'єкті проводиться за рахунок магнітів, закріплених на плоскій частині міни. Утримуюча сила магнітів забезпечує надійне закріплення міни на корпусі судна, що йде зі швидкістю до 30 вузлів.

Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну роботи детонатора уповільненої дії типів ВЗД-1М або ВЗД-20М. Час роботи ВЗД-1М визначається номером металоселемента, що встановлюється мінером у детонатор завчасно. Час роботи ВЗД-20М визначається заданим часом роботи годинникового механізму. В міну може бути встановлено відразу два детонатора для підвищення надійності спрацювання.

Міна може встановлюватися на невилучення за допомогою детонатора ЕН, який підриває міну, при спробі зняти її з об'єкту підриву.

Таблиця 9.6.1 – Тактико-технічні характеристики міни УПМ:

Тип	Об'єктна фугасна таймерна
Корпус	Сталь
Вага, кг	14,5
Вага ВР (МС), кг	7,0
Довжина х ширина х висота, мм	530 х 230 х 170
Бойові можливості міни	Пробойна розміром 500 х 600 мм в сталевому листі завтовшки 80 мм
Утримуюча сила магнітів	100-150 кг
Глибина встановлення в воді	До 10 м
Уповільнення до вибуху: З детонатором ВЗД-1М	15 хвилин - 40 діб (за номером металоелемента і температури)
З детонатором ВЗД-20М, годин	1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення: Сіре, шарове.

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

- УПМ – шифр міни;
- 60-20-80 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС – шифр спорядження.



Малюнок 9.6.2 – Встановлення міни УПМ підводними диверсантами

Глава 7. Об'єктна міна МЗС

Об'єктна міна уповільненої дії МЗС (мал. 9.7.1 та таб. 9.7.1) призначена для руйнування військових та промислових споруд по закінченні встановленого часу уповільнення.



Малюнок 9.7.1 – Міна МЗС, загальний вигляд

В міну вбудовано елемент невтягування ЕНІ, похилого типу, що підриває міну при її нахилі на 18° - 30° та елемент невнешкодження ЕНО, що підриває міну при спробі відкрити її кришку. Також в міну встановлено часовий механізм ЧМВ-60 та шифраторний механізм дистанційного керування. Часовий механізм підриває міну в завчасно встановлений термін.

Шифраторний механізм встановлює детонатор в шифроване бойове положення для керування по дроту підривом міни до закінчення встановленого терміну підриву. **Міна МЗС розмінуванню не підлягає.**

Міна з пультом керування з'єднана кабелем довжиною 10 метрів. Пульт призначено для налаштування міни на підрип, після чого міна працює автономно.

Таблиця 9.7.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЗС:

Тип	Об'єктна фугасна керована
Корпус	Сталь
Вага, кг	7,0
Вага ВР (Тротил), кг	1,0
Діаметр х висота, мм	227 x 170
Час уповільнення	2-60 діб
Температурний діапазон застосування	-15°C $+40^{\circ}\text{C}$

Глава 8. Об'єктна міна МПМ-Э

Мала об'єктова прилипаюча міна електронна МПМ-Э (мил. 9.8.1 та таб. 9.8.1), призначена для виводу з ладу легкової автомобільної техніки противника і ураження людей, що знаходяться в ній і встановлюється в салоні автомобіля.



Малюнок 9.8.1 – Міна МПМ-Э, загальний вигляд

Це новітня російська міна, що прийнята на озброєння наказом МО РФ № 65 від 19.02.2002 року.

Міна МПМ-Э нестаточно споряджена. Детонатор електронний, уповільненої дії з елементами невитягування і самоліквідації. Датчик цілі вібраційного магнітоелектричного принципу дії.

Міна МПМ-Э складається з: корпусу, заряду ВР, двох кронштейнів з магнітами, вбудованого детонатора. **Розмінування заборонено.**

Таблиця 9.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни МПМ-Э:

Тип	Об'єктна осколочно-фугасна
Корпус	Метал
Вага, кг	1,35
Вага ВР (А-ІХ-1), кг	0,277
Довжина х ширина х висота, мм	160 x 100 x 50
Час уповільнення, годил	0-24,5
Самоліквідація	Через 48 годил, після вмикання
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ С

Частина 10. Протитранспортні міни.

Глава 1. Протитранспортна міна МЗУ та МЗУ-С

Міна МЗУ та МЗУ-С (мал. 10.1.1 та таб. 10.1.1) призначена для мінування автомобільних і залізничних доріг. Міна може бути застосована як об'єктна уповільненої дії для руйнування різних військових та промислових споруд. МЗУ-С відрізняється від МЗУ тільки наявністю самоліквідатора.



Малюнок 10.1.1 – Міна МЗУ з пультом керування «МЗУ», який використовується і для НВУ-П і для міни ТМ-83

Міна встановлюється під автомобільну дорогу або під залізничне полотно.

В міну вбудовано елемент невтягування ЭНИ, похилого типу, що підриває міну при її нахилі на 18° - 30° та елемент незнешкодження ЭНО, що підриває міну при спробі зняти верхній футляр.

Міна має три режими роботи, що позначаються на неї: ОБ'ЄКТ, АВТО, ПОВЕЗД.

В режимі АВТО працює магнітний датчик, який створює підрип під машиною, що проїжджає над міною.

В режимі ПОВЕЗД працює вібраційний датчик, який створює вибух міни від вібрації потягу, що проїжджає над міною.

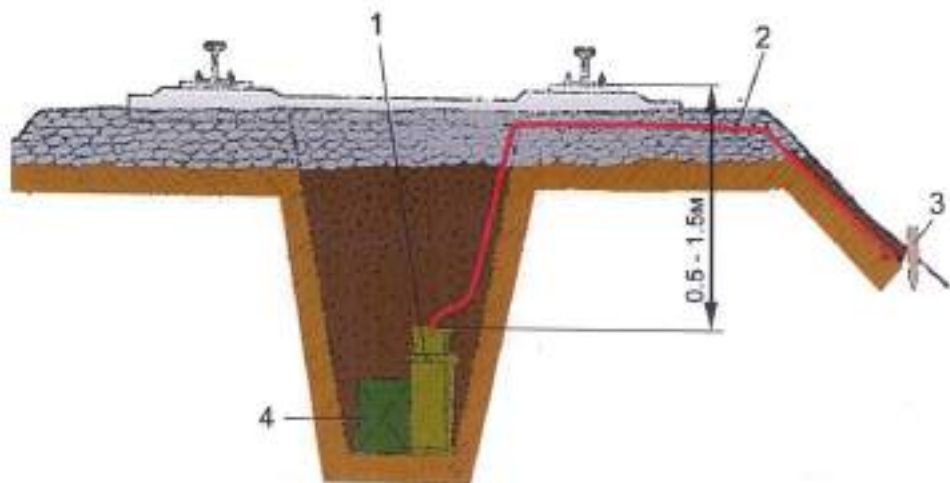
В режимі ОБ'ЄКТ працює уповільнений механізм виставлений заздалегідь на підрип в термін від 1 до 60 діб.

Міна з пультом керування з'єднана кабелем довжиною 10 метрів. Пульт призначається тільки для налаштування міни на підрип, після чого міна працює автономно. Якщо кабель перерізано, **розмінувати міну неможливо**.

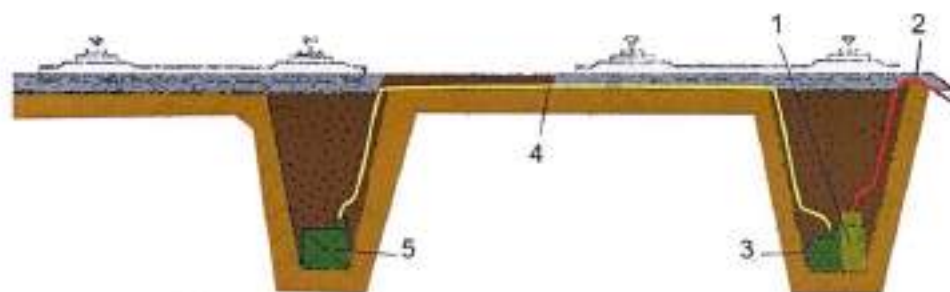
При мінуванні залізничні (мал. 10.1.2, 10.1.3), як правило міну МЗУ встановлюють на високих насипах або в виїмках і на кривих ділянках колій, під зовнішньою рейкою. Також міна може встановлюватись під рейкою, між рейками, під шпалою, між шпалами, рядом з колією (до 1,5 метра від найближньої рейки), на 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.

При мінуванні автомобільних доріг (мал. 10.1.4), 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.

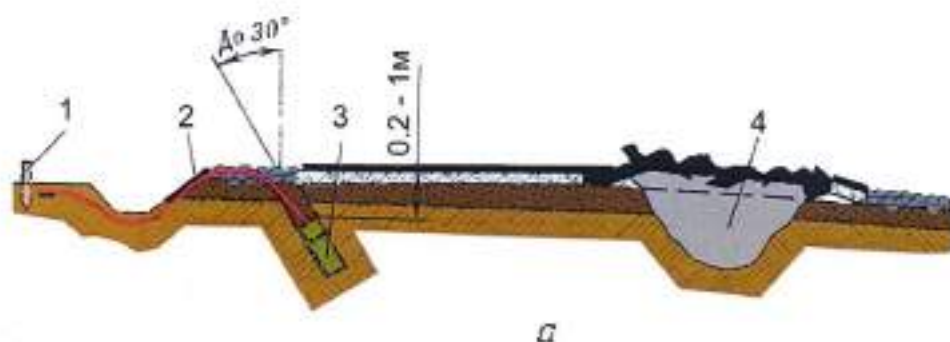
При мінуванні дорожніх та промислових споруд (мал. 10.1.5), міна працює в положенні ОБ'ЄКТ. Її встановлюють в завчасно підготовлені камері ніші або колодязі, як правило з додатковим зарядом ВР.



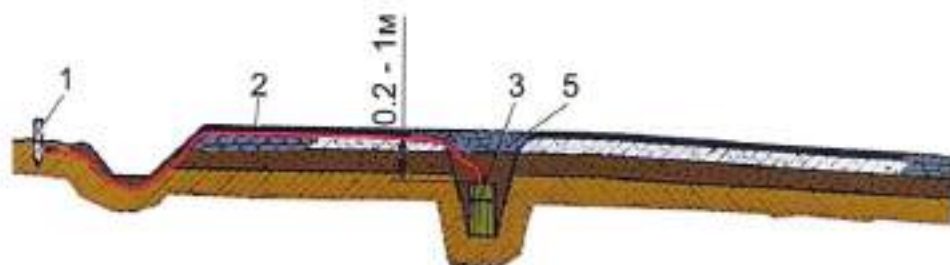
Малюнок 10.1.2 – Встановлення міни МЗУ на однокільній залізничі: 1 – міна МЗУ; 2 – кабель управління; 3 – ключок; 4 – додатковий заряд ВР



Малюнок 10.1.3 – Встановлення міни МЗУ на двоколійній залізниці: 1 – міна МЗУ; 2 – кабель управління; 3 – додатковий заряд ВР; 4 – детонуючий шнур; 5 – заряд ВР, встановлений на сусідній колії

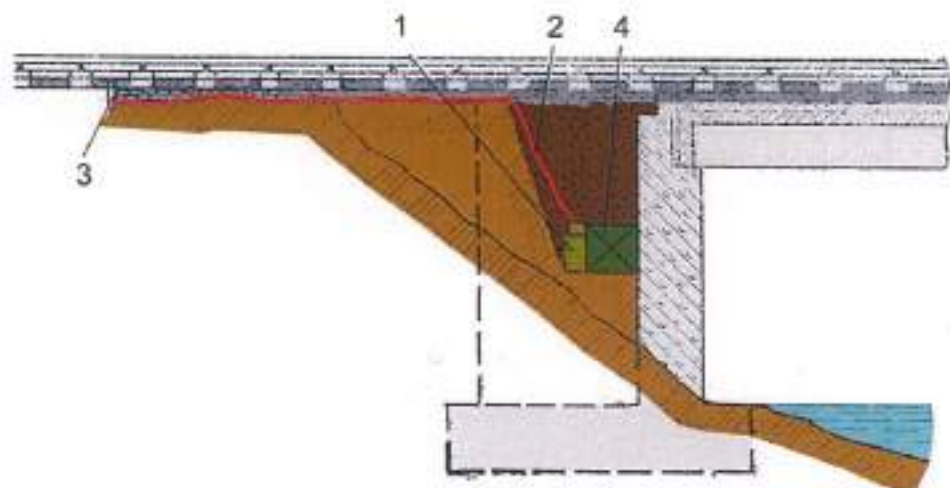


а



б

Малюнок 10.1.4 – Встановлення міни МЗУ на автомобільній дорозі: а – в свердловині, пробуреній з узбіччя; б – в колодязі на проїжджій частині дороги; 1 – блок; 2 – кабель управління; 3 – міна; 4 – воронка; 5 – вибоїна в дорожньому покритті



Малюнок 10.1.5 – Встановлення міни МЗУ в якості об'єкту для руйнування берегової опори мосту: 1 – міна; 2 – кабель управління; 3 – кілочок; 4 – додатковий заряд ВР

Таблиця 9.6.1 – ТТХ міни МЗУ (МЗУ-С):

Тип	Противотранспортна неконтактна керована
Корпус	Сталь
Вага, кг	19,0
Вага ВР (Тротил), кг	12,0
Діаметр х висота, мм	200 х 453
Датчик цілі	Вібраційний та магнітний
Уповільнення до вибуху, діб	0; 1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 60
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-15 ⁰ С +40 ⁰ С

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.

Глава 2. Протитранспортна міна МЗУ-2 «Верб»

Міна МЗУ-2 (мал. 10.2.1 та таб. 10.2.1) призначена для мінування залізниць, руйнування різних військових і промислових споруд, а також встановлення мін-пасток.



Малюнок 10.2.1 – Міна МЗУ-2, загальний вигляд

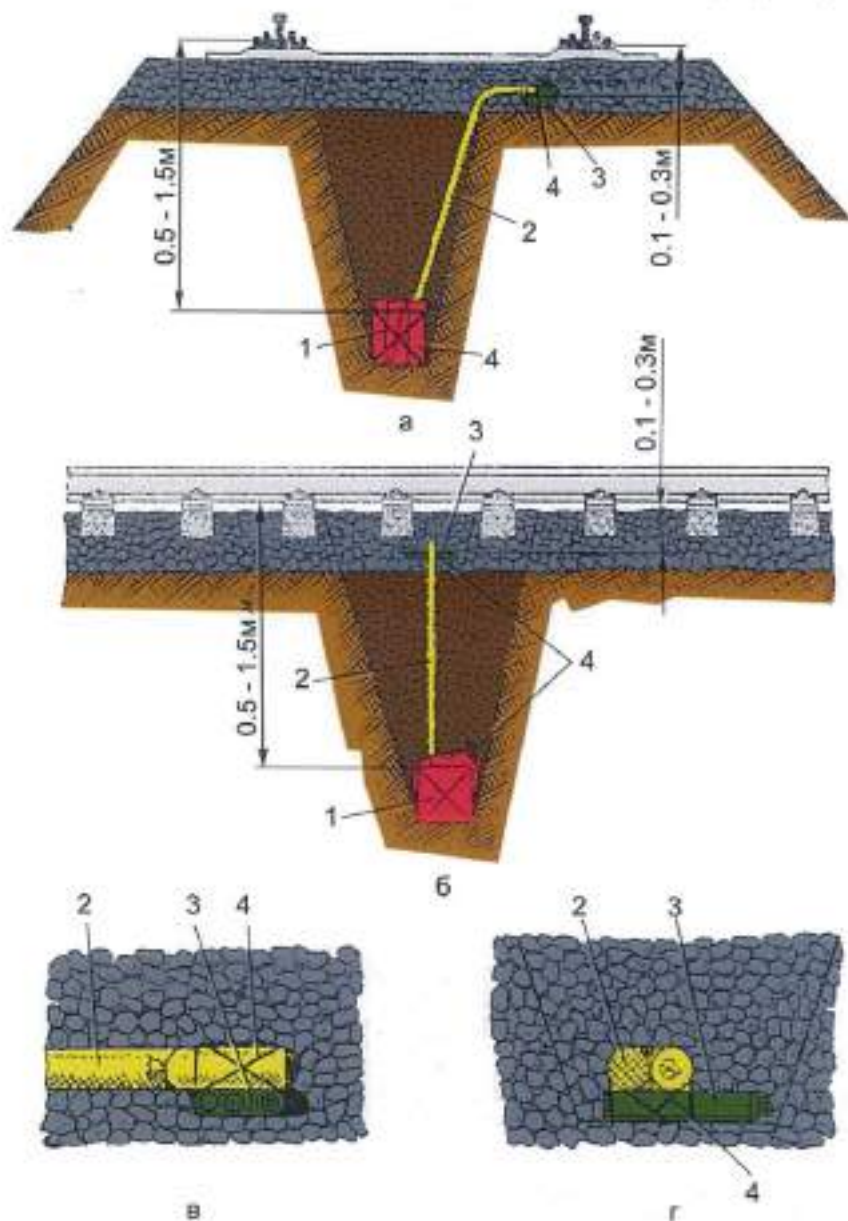
Міна оснащена наступними датчиками цілі:

Похилий датчик – спрацьовує при нахилі міни більш ніж на 10° від горизонтального положення міни або зміщенні міни з прискоренням більше $0,05$ м/сек;

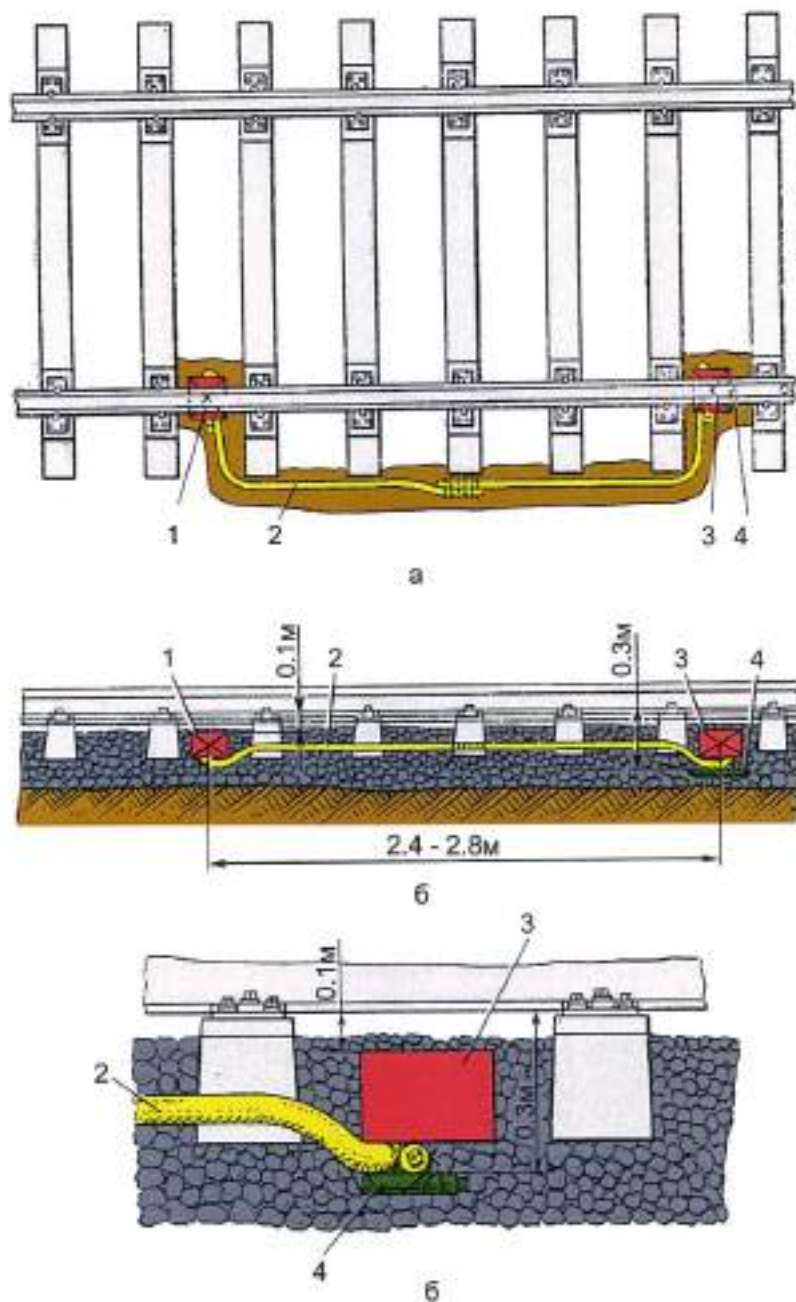
Вібраційний датчик – спрацьовує при виникненні сейсмічних коливань ґрунту, викликаних рухом поїзда. При швидкості руху поїзда в межах $30-160$ км/год, датчик спрацьовує, коли до голови поїзда залишається 35 метрів, при менших швидкостях датчик спрацьовує на віддаленні від 0 до 35 метрів;

Завоєний похилий датчик – спрацьовує при зміні положення міни більш ніж на 10° , незалежно від початкового положення міни, тобто міна МЗУ-2 **розмінуванням не підлягає**.

При мінуванні залізниці та об'єктів (мпл. 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4), МЗУ-2 встановлюється за принципом, аналогічним МЗУ, але на глибині 0,1-0,3 метри.



Малюнок 10.2.2 – Встановлення міни МЗУ-2 на залізниці, варіант 1;
 а – поперечний розріз; б – прокольний розріз; в, г – установка міни та з'єднання її з подовженим зарядом; 1 – додатковий заряд ВР; 2 – подовжений заряд ВР; 3 – міна МЗУ-2; 4 – прив'язка шпакатом або скотчем



Малюнок 10.2.3 – Встановлення міни МЗУ-2 на залізниці, варіант 2: а – план; б – вигляд збоку; в – установка міни МЗУ-2 із'єднання її з зарядами ВР; 1,3 – додаткові заряди ВР; 2 – з'єднуючий подовжений заряд; Міна МЗУ-2



Малюнок 10.2.4 – Результат роботи МЗУ-2 на Донбасі, Україна

При використанні в якості міни-пастки, вона встановлюється аналогічно мінуванню залізниць, з маскуванню особистими речами та іншими предметами, або в шафі, ящику стола, з вмиканням похилого датчику та може бути підірвана радіосигналом.

Таблиця 10.2.1 – ТТХ міни МЗУ-2:

Тип	Протитранспортна неконтактна керована
Корпус	Пластмас
Вага, кг	0,7
Вага ВР (Тетріл), кг	0,15
Довжина x ширина x висота, мм	193 x 116 x 32
Датчик цілі	Вібраційний та похилий
Уповільнення до вибуху, годин	0,5-144
Засіб керування	Радіолінія ПД420
Розмінування	Заборонено
Час бойової роботи	До 10 діб
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелено-синє матове.

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

- ВЕРБА – шифр міни (мал. 10.2.4);
- 582-1-75 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

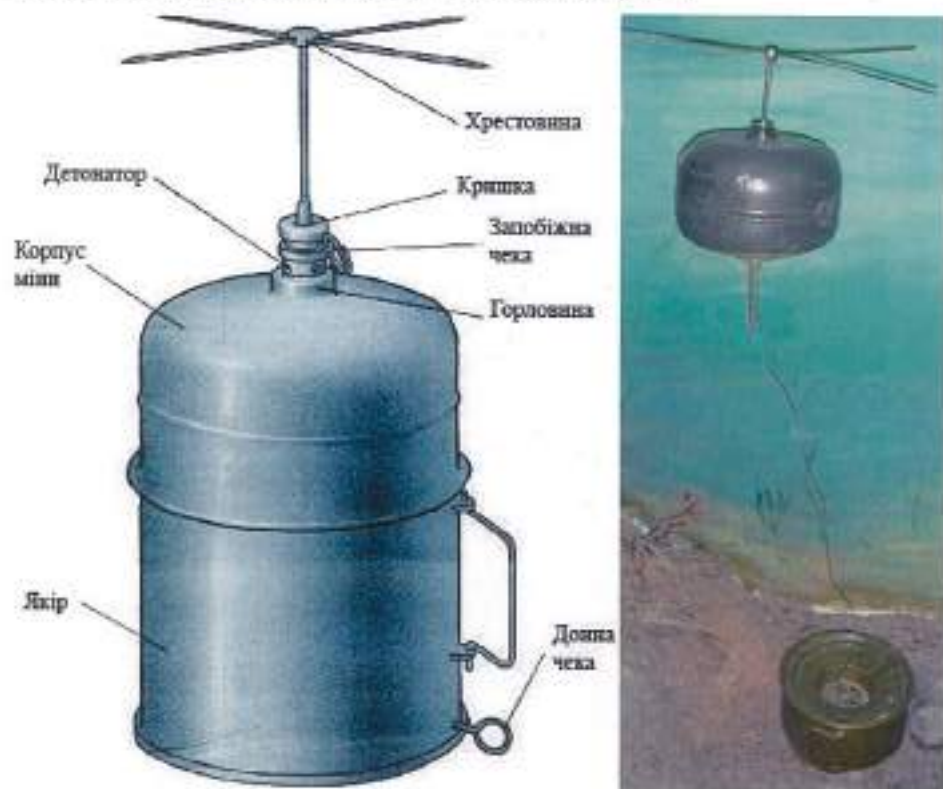


Малюнок 10.2.4 – В маркуванні міни використовується особисте ім'я «ВЕРБА»

Частина 11. Протидесантні міни.

Глава 1. Якірна річкова міна ЯРМ

Міна ЯРМ (мал. 11.1.1 та таб. 11.1.1) протидесантна, якірного типу контактної дії. Призначена для виведення з ладу плавзасобів противника (плаваючі транспортери, автомобілі, катери, баржі, човни, амфібії, пароми і т.п.) при подоланні ними водних перешкод (річок, озер, водосховищ тощо). Застосовується на озерах, річках, невеликих водосховищах.



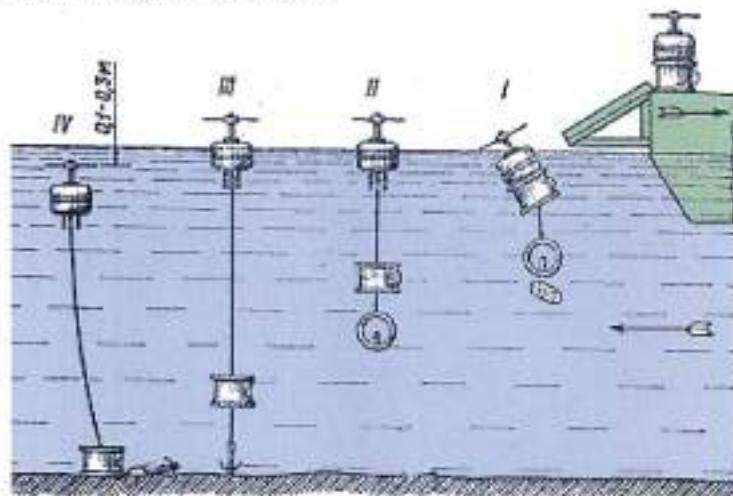
Малюнок 11.1.1 – Міна ЯРМ, загальний вигляд та постановка на якір у воді

Міна встановлюється на дню водойми на глибині від 1 м до 12 м вручну з плавзасобів (катер, плаваючий транспортер, човен, баржа). Плаваюча частина знаходиться нижче рівня поверхні води на 0,1-0,7 м, а якірна частина знаходиться на дні водойми, утримуючи плаваючу частину від знесення (мал. 11.1.2).

Після занурення детонатора міни в воду розчиняється цукровий запобіжник і міна переходить в бойове положення. (Час розчинення цукрового запобіжника від 10 хвилин при температурі води $+20^{\circ}\text{C}$ до 40 хвилин при температурі води близько 0°C).

Міна спрацьовує при торканні хрестовини, що знаходиться у верхній частині міни, зусиллям 0,6-0,9 кг. Під час вибуху міни в корпусі плавзасобу

противника утворюється пробоїна, а гідроудар виводить з ладу двигун і трансмісію машини (зрив з кріплень).



Малюнок 11.1.2 – Процес установки мін ЯРМ, послідовність постановки на якор показана римськими цифрами

Термін бойової роботи мін не обмежується, тому що детонатор ВРМ відноситься до детонаторів механічного типу і елементів електроживлення не має. Самоліквідатор мін не оснащуються. Елементів невтягування і незнешкодження не має. Якор тримає міну на місці при швидкості течії до 1 м/с.

Таблиця 11.1.1 – ТТХ мін ЯРМ:

Тип	Противодесантна якорна фугасна контактної дії
Корпус	Сталь
Вага, кг	13,0
Вага ВР (Тротил), кг	3,0
Діаметр х висота, мм	275 x 510
Глибина встановлення, м	1-12
Заглиблення датчика цілі від поверхні води, м	0,1; 0,3; 0,5; 0,7
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	0 ⁰ С +30 ⁰ С

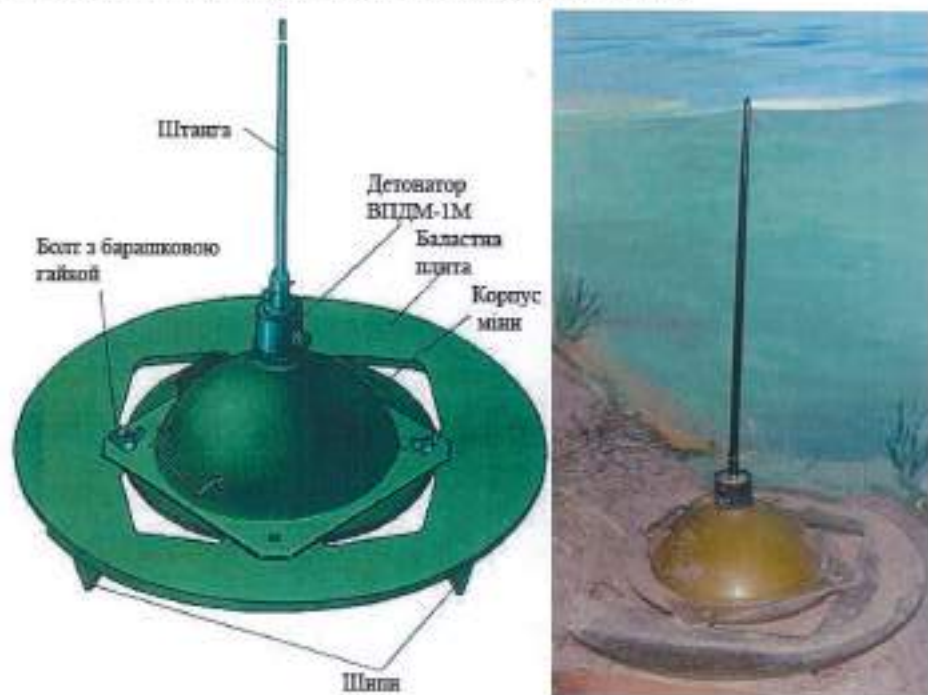
Забарвлення: Сіре, шарове.

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

- ЯРМ – шифр мін;
- 121-1-75 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

Глава 2. Протидесантна міна ПДМ-1М

Міна ПДМ-1М (мал. 11.2.1 та таб. 11.2.1) протидесантна, донного типу. Призначена для виведення з ладу плавзасобів противника (плаваючі транспортери, автомобілі, катери, баржі, човни, амфібії, пароми і т.п.) при подоланні ними водних перешкод (річок, озер, водосховищ тощо). Застосовується в прибережній зоні річок, озер, морів, заток.



Малюнок 11.2.1 – Міна ПДМ-1М, загальний вигляд та постановка на дно у воді

Міна є кульовим сегментом зі сталі, що заповнено вибухівкою і закріплено на важкій сталевій баластній плиті. Зверху закріплений детонатор похилого типу зі штангово-датчиком цілі.

Міна встановлюється на дно водойми на глибині 1,1-2,0 м вручну з берега або з плавзасобу. Можлива установка міни з гелікоптера.

При впливі плавзасобу на штангу вона нахиляється і запал МД-10 підриває ВР міни. Під час вибуху в корпусі машини противника утворюється пробоїна, а гідроудар виводить з ладу двигун і трансмісію машини.

Установку цих мін можливо робити тільки за часом (мал. 11.2.2, 11.2.3, 11.2.4), за відсутності на іншому березі супротивника, тому що значний обсяг робіт, досить велика кількість особового складу, який бере участь в роботах демаскують роботи.

Також за течією завжди пливе багато трави, сміття, колод, гілок, інших предметів, що нерідко призводить до помилкових спрацьовувань. Під час війни у В'єтнамі мінування річки Меконг проти ватрульних катерів США не дало

ждого результату. Міни вибухали через 2-3 години після установки від накопичених на штангах водоростей. Мінування прибережної смуги Суецького каналу також не дало ніякого результату. Пісок під баластними плитами швидко вимивався, міни перекидалися і вибухали, або їх відносило течією.

Детонатор ВПДМ-1М механічний, контактний з тимчасовим цукровим запобіжником, з запалом МД-10. Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має, але **розмінування заборонено**.

Таблиця 11.2.1 – ТТХ міни ПДМ-1М:

Тип	Противодесантная донная фугасная похилой дії
Корпус	Сталь
Вага, кг	60,0
Вага ВР (Тротил), кг	10,0
Діаметр x висота, м	0,8 x 1,0
Висота датчика цілі, м	0,7
Зусилля спряцювання	18-26 кг при куті нахилу 10 ⁰ -15 ⁰
Глибина встановлення, м	1,1-2,0
Заглиблення датчика цілі від поверхні води, м	0,1-1,0
Температурний діапазон застосування	0 ⁰ С +30 ⁰ С

Забарвлення: Зелене.

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

- ПДМ-1М – шифр міни;
- 80-1-88 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.



Малюнок 11.2.2 – Міни ПДМ-1М, підготовлені до установки, Маріуполь 2014 р



Малюнок 11.2.3 – Встановлення мін ПДМ-1М з ПТС, Маріуполь 2014 р



*Малюнок 11.2.4 – Встановлена міна ПДМ-1М в Азовському морі,
Маріуполь 2014 р*

Глава 3. Протидесантна міна ПДМ-2

Міна ПДМ-2 (мал. 11.3.1 та таб. 11.3.1) протидесантна, донного типу. Призначена для виведення з ладу плавзасобів противника (плаваючі транспортери, автомобілі, катери, баржі, човни, амфібії, пароми і т.п.) при подоланні ними водних перешкод (річок, озер, водосховищ та т.п.). Застосовується в прибережній зоні річок, озер, морів, заток. Міна може встановлюватися або на низькій підставці, або на високій.



Малюнок 11.3.1 – Міни ПДМ-2, підготовлені до установки, на низькій підставці (на передньому плані) та на високій підставці (на задньому плані). ВР в сфері.

Міна встановлюється на дно водойми на глибині 1,5-3,8 метри вручну з берега або з плавзасобу. Спрацьовує при впливі на датчик цілі із зусиллям 40-50 кг, за принципом як у міни ПДМ-1М (Відхилення штанги в будь-яку

сторону на 10^0-15^0). Під час вибуху міни в корпусі машини противника утворюється пробойна, а гідроудар виводить з ладу двигун і трансмісію машини.

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має, але **розмінування заборонено**.

Установку цих мін можливо робити тільки завчасно, за відсутності на іншому березі супротивника, тому що значний обсяг робіт, досить велика кількість особового складу, який бере участь в роботах демаскують роботи.

Також за течією завжди пливе багато трави, сміття, колод, гілок, інших предметів, що нерідко призводить до помилкових спрацьовувань. Але більш загрублений детонатор у порівнянні з детонатором міни ПДМ-1 (50 кг проти 26) підвищує стійкість міни.

Під час війни у В'єтнамі мінування річки Меконг проти патрульних катерів США давало позитивний ефект, правда при досить чистій течії. Хороший результат давало використання мін для мінування бухт, де течія відсутня. Мінування прибережної смуги Суецького каналу не дало ніякого результату. Пісок під баластними плитами швидко вимивався, міни перекидалися і вибухали, або їх відносило течією.

Таблиця 11.3.1 – ТТХ міни ПДМ-2:

Тип	Протидесантна донна фугасна похилої дії
Корпус	Сталь
Вага, висока підставка/низька підставка, кг	135/100
Вага ВР (Тротил), кг	15,0
Габаритний розмір підставки, м	2,0 x 2,0
Висота з датчиком цілі, висока підставка/низька підставка, м	2,1-2,7 / 1,4
Зусилля спрацьовування	40-50 кг при куті нахилу 10^0-15^0
Глибина встановлення, висока підставка/низька підставка, м	2,4-3,8 / 1,5-2,4
Заглиблення датчика цілі від поверхні води, висока підставка/низька підставка, м	0,3-1,7 / 0,1-1,0
Температурний діапазон застосування	$0^0\text{C} + 30^0\text{C}$

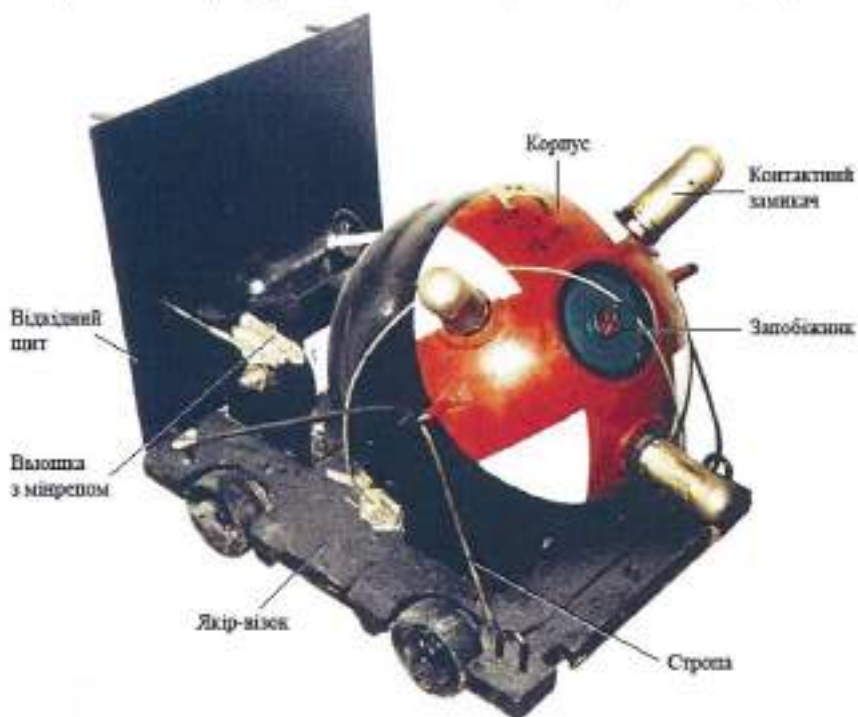
Забарвлення: Зелене.

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.

Глава 4. Протидесантна міна ПДМ-3Я

Міна ПДМ-3Я (мал. 11.4.1 та таб. 11.4.1) протидесантна, якірного типу контактної дії. Призначена для виведення з ладу плавзасобів противника (плаваючі транспортери, автомобілі, катери, баржі, човни, амфібії, паромі і т.п.) при подоланні ними водних перешкод (річок, озер, водосховищ тощо). Застосовується на озерах, річках, невеликих водосховищах з течією до 1,5 м/с.



Малюнок 11.4.1 – Учебна міна ПДМ-3Я, бойова вся чорна

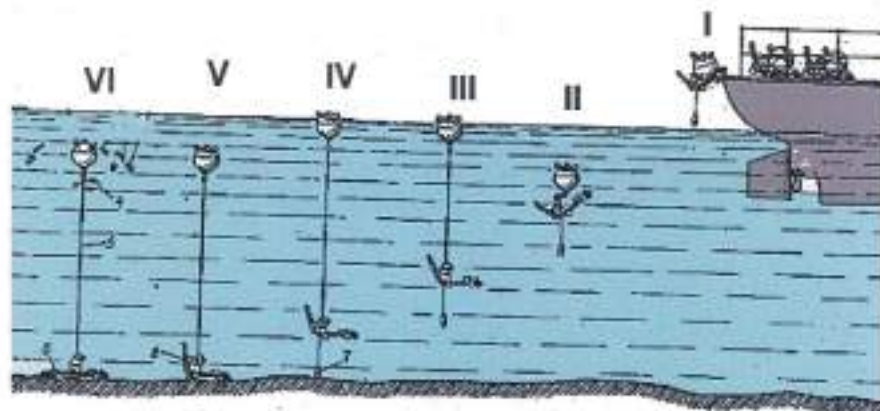
Міна встановлюється на дно водойми на глибині 1-10 метрів вручну з берега, з плавзасобу, з геліконтера. Плавуча частина знаходиться нижче рівня поверхні води на 0,3-1,1 м, а якірна частина знаходиться на дні водойми, утримуючи плавучу частину від занесення (мал. 11.4.2, 11.4.3, 11.4.5, 11.4.6).

Спрацьовує при впливі на один з трьох контактних замикачів – датчиків цілі із зусиллям 12-16 кг. Під час вибуху міни в корпусі машини противника утворюється пробоїна, а гідроудар виводить з ладу двигун і трансмісію машини.

Термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності гальванічної батареї БАТ-3Ш (близько 2 років). Міна оснащується самоліквідатором/самонейтралізатором ЭХВ-7 з терміном самоліквідації або самонейтралізації від 2 до 120 діб. Однак два або три ЭХВ-7 можуть з'єднуватися в каскад, що збільшує термін самоліквідації / самонейтралізації міни до 360 діб.

Елементів невиягування і незнешкодження не має, але **розмінування забороно.**

На річці при сильній течії міна відхиляється за течією в результаті чого опускається глибше, ніж задано, а при сильному хвилюванні на морі її зносить зі штатного місця, може вдарити об дно, що викликає вибух. Спроба цими мінами мінувати зону Суецького каналу від ізраїльських плавзасобів виявилася невдалою. Пісок з під якорів вимивало і міна зміщувалася зі штатного місця. Або ж якорі заносило піском і міна опускалася практично до самого дна. Використання цих мін проти патрульних катерів США на річці Меконг у В'єтнамі було більш успішним. Однак великий обсяг підготовчих робіт, велика вага мін ускладнювали їх установку, а велика кількість пливучого за течією сміття, водоростей, сучків, дерев нерідко викликали помилкове спрацювання мін.



Малюнок 11.4.2 – Процес установки мін ПДМ-3А, послідовність постановки на якорі показана римськими цифрами

Таблиця 11.4.1 – ТТХ міни ПДМ-3А:

Тип	Протидесантна якорна фугасна контактної дії
Корпус	Сталь
Вага, кг	175
Вага ВР (Тротил), кг	15
Довжина x ширина x висота, мм	900 x 650 x 730
Глибина встановлення, м	1-10
Заглиблення датчика цілі від поверхні води, м	0,3; 0,7; 0,9; 1,1
Температурний діапазон застосування	0 ⁰ С +30 ⁰ С

Забарвлення: Чорне (мал. 11.4.4).

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на верхню поверхню і містить:

- ПДМ-3А – шифр міни;
- 121-1-76 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.



Малюнок 11.4.3 – Тренування МІС на БФ РФ по встановленню мін ПДМ-3Я



Малюнок 11.4.4 – Бойова міна ПДМ-3Я



Малюнок 11.4.5 – ЛТС ЗСУ підготовлений для мінування акваторії Азовського моря мінами ПДМ-3Я та ПДМ-1М, Маріуполь 2014 р



Малюнок 11.4.6 – Міна ПДМ-3Я, викинута на узбережжя Азовського моря 2016 р

Глава 5. Протидесантна касетна міна ПДМ-4 «Кольвань»

Міна ПДМ-4 (мал. 11.5.1 та таб. 11.5.1), це новітня російська міна яка призначена для мінування узбережжя морів, рік, озер та водосховищ, при течії до 0,5 м/с, проти десантно-висадочних засобів та плаваючої бронетехніки.



Малюнок 11.5.1 – Міна ПДМ-4 в касеті КПДМ-4

Міна поставляється в касеті КПДМ-4 разом з бойовим поплавком і якорем, в одній касеті – одна міна. Касети з мінами встановлюються дистанційно переносним комплектом мінування ПКМ, універсальним мінним загороджувачем УМЗ, гелікоптерною системою мінування ВСМ-1, або вручну.

При установці, касета пірнає на дно, через 9 хвилин відбувається відчеплення міни із касети, якор залишається на ґрунті, а міна підспливає на довжину мін репа, що з'єднує міну з якорем (мал. 11.5.2).

Детонатор неконтактний (індукційний), реагує на магнітне поле пропливаючого засобу або бронетехніки (мал. 11.5.3), з механічною і піротехнічною ступенями захисту і з самоліквідацією. При впливі магнітного поля транспортного засобу або бронетехніки на детонатор міни – вона вибухає.

Таблиця 11.5.1 – ТТХ міни ПДМ-4:

Тип	Протидесантна якорна касетна фугасна неконтактної дії
Корпус	Сталь
Вага касети з міною (міни), кг	9,2 (7,7)
Вага ВР (МС-2Ц), кг	2,7
Діаметр х висота касети (міни), мм	140 x 480 (136 x 440)
Глибина встановлення, м	2-10
Час самоліквідації	24 години + 10%
Температурний діапазон	0 ⁰ С +30 ⁰ С



Малюнок 11.5.2 – Установка мін ПЦМ-4



Малюнок 11.5.3 – Робота мін ПЦМ-4

Забарвлення:

Сріблясте нефарбоване.

Маркування:

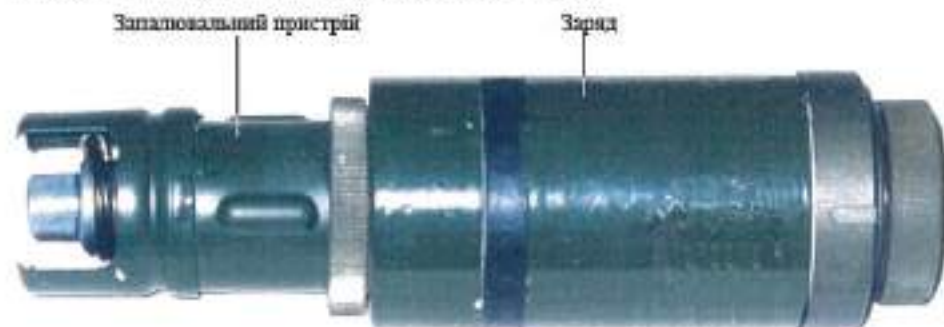
Наноситься чорною фарбою на бокову поверхню і містить:

– КПЦМ-4 – шифр мін в касеті.

Частина 12. Запалювальні міни.

Глава 1. Запалювальна міна-граната ЗМГ

Міна-граната ЗМГ (мал. 12.1.1 та таб. 12.1.1) призначена для створення осередку пожежі на складах зберігання техніки, майна, пального, мастильних матеріалів та пиломатеріалів. Забарвлення: Зелене.



Малюнок 12.1.1 – Міна-граната ЗМГ, загальний вигляд

Міна встановлюється вручну, або застосовується як граната уповільненої дії, або скидається з БПЛА. 26 грудня 2015 року біля 3 години ночі, найбільший в Україні арсенал № 65 під Балаклією атакували з повітря: російські БПЛА закидали найбільший в Україні (і один з найбільших в Європі) склад боєприпасів запальними мінами-гранатами ЗМГ. Тільки завдяки швидкій реакції військових вдалося уникнути трагедії.

Корпус ЗМГ виконано з горючого магнієвого сплаву, тому при зіткненні з землею міна створюють ефект феєрверку, вогонь поширюється в різні боки і горить до 15 хвилин при температурі до 2300⁰С.

Міна має накольний механізм з піротехнічним уповільнювачем. Час уповільнення залежить від встановленого металеоелемента та температури повітря і складає від 7 секунд до 60 годин.

Замість накольного механізму міна може застосовуватися з детонаторами ВЗД-144, ВЗД-3М, МУВ і підриваючим пристроєм ВУЗ-4.

Розмінування ЗМГ з детонаторами серії МУВ заборонено.

З пристроєм ВУЗ-4 можна одночасно застосовувати одразу чотири міни-гранати ЗМГ, які з'єднуються електродротоми довжиною по 20 метрів і підриваються з пристрою в одночасний заданий термін.

Таблиця 12.1.1 – ТТХ міни-гранати ЗМГ:

Тип	Запалювальна уповільненої дії
Корпус	Магнієвий сплав
Вага, кг	0,81
Вага запалювальної суміші, кг	0,65
Діаметр х висота, мм	61 х 220
Температурний діапазон застосування	-50 ⁰ С +50 ⁰ С

Частина 13. Сигнальні міни.

Глава 1. Сигнальна міна СМ

Міна СМ (мал. 13.1.1 та таб. 13.1.1) сигнальна натяжної дії. Призначена для подачі звукового і світлового сигналу, коли солдат противника, зачепившись за дротяну розтяжку, мимоволі висмикне бойову чеку детонатора, чим видає своє місцезнаходження.



Малюнок 13.1.1 – Сигнальні міни СМ

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до вбитого в ґрунт кілка). Також можлива установка міни закріпленням її на різних місцевих предметах (стовпи, дерева і т.п., мал. 13.1.2).



Малюнок 13.1.2 – Варіанти встановлень міни СМ

Самоліквідатором міна не оснащуються. Елементів невиятування та взнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора МУВ (якщо використовується він) робить **знешкодження міни неможливим**.

Горіння шашок звукового блоку супроводжується сильним різким свистом, чутиим 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 виплітають зірки, місцевість висвітлюється в радіусі до 50-70 метрів.

Під час воєн в Афганістані і в ЧРІ міни СМ широко використовувались на блокпостах, районах розміщення військ в якості попереджувального і охоронного засобу. В даний час, в РФ, до міни розроблені спеціальні детонатори, які мають комбіновані сейсмічні та інфрачервоні датчики. Ці детонатори виключають наближення до міни для її знешкодження та унеможливають непомітне просування в зоні її дії.

Таблиця 13.1.1 – ТТХ міни СМ:

Тип	Сигнальна звукова, світлова
Корпус	Сталь
Вага, кг	0,4
Діаметр х висота, мм	25 х 278
Довжина датчика цілі	Не обмежується
Чутливість датчика цілі, кг	1-17
Дальність чутливості звукового сигналу, м	500
Кількість сяючих зірок	12-15
Час роботи, секунд	10-12
Висота підйому зірок, м	5-15
Температурний діапазон застосування	-60 ^o C +60 ^o C

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);

Глава 2. Сигнальна міна МСК-40, МСК-40П

Міна МСК-40 (мал. 13.2.1 та таб. 13.2.1), російської розробки, сигнальна комбінованої дії. Призначена для подачі звукового і світлового сигналу, а також для освітлення місцевості коли солдат противника, зачепившись ногою за дротяну розтяжку, мимоволі висмикне бойову чеку детонатора.



Малюнок 13.2.1 – Міна МСК-40

Міна встановлюється вручну в ґрунт з маскувальним шаром 2-3 см, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до вбитого в ґрунт кілка). Також можлива установка міни закріпленням її на різних місцевих предметах (стовпи, дерева і т.п.) або в сніг на глибину до 70 см.

Термін бойової роботи міни 10 років. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невиятування та незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора серії МУВ робить **знешкодження міни неможливим**. В даний час, в РФ, до міни розроблені спеціальні детонатори, які мають комбіновані сейсмічні та інфрачервоні датчики. Ці детонатори виключають наближення до міни для її знешкодження та унеможливають непомітне просування в зоні її дії.

Принцип роботи: із корпусу вилітають 4 сигнальні зірки червоного, зеленого, білого і синього кольору на висоту до 30 м. Потім вилітає 10 освітлювальних зірок на висоту до 30 м, які висвітлюють місцевість в радіусі 170-200 м протягом 23-28 секунд. Гази вищябного порохового заряду, проходячи через свисток, видають протягом усього часу вильоту зірок різкий гучний свист. Чутливість звукового сигналу близько 500-800 м, видимість сигнальних зірок не менше 500 метрів. У МСК-40П вилітає ще 2 світло-звукові зірки.

Таблиця 13.2.1 – ТТХ міни МСК-40, МСК-40П:

Тип	Сигнальна звукова, світлова
Корпус	Сталь
Вага, кг	1,0
Діаметр х висота, мм	40 х 350
Довжина датчика цілі	Не обмежується
Чутливість датчика цілі, кг	1-17
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: Наноситься чорною фарбою на бокову поверхню і містить:

- МСК-40 – шифр міни;
- РФ-98-04-01 – країну-виробника – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

Глава 3. Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С, КРМ-СО

Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С (мал. 13.3.1 та таб. 13.3.1) призначений для оповіщення своїх військ про наближення ворога і короткочасному блокуванні живої сили на місці спрацювання міни; для оперативного мінування місцевості міною ССМ, що забезпечує нелетальні ураження живої сили противника і світло-звукову сигналізацію про появу противника на місці установки міни. Комплект КРМ-СО призначений для оперативного мінування місцевості міною СОМ, що забезпечує світлову і звукову сигналізацію про появу противника і висвітленні місця розташування міни в нічний час. Це новітня російська розробка.



Малюнок 13.3.1 – Міна КРМ-С, загальний вигляд

Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки вручну за допомогою пристрою УРП, в яке міна вставляється перед застосуванням. Можливість установки мін засобами механізації не передбачено.

Ці комплекти розроблені на базі протипіхотної міни ПОМ-2Р, тому мають ті ж самі правила установки з датчиками цілі натяжної дії та мають підпружинені лапки для стабілізації встановлення на ґрунті (мал. 13.3.2).



Малюнок 13.3.2 – Міна КРМ-С, встановлена на ґрунті

Таблиця 13.3.1 – ТТХ мін КРМ-С, КРМ-СО:

Характеристика	Значення
Тип	Сигнальна, світло-звукова
Корпус	Сталевий
Вага, кг	1,7
Діаметр x висота, мм	68,5x165
Довжина датчика цілі, м	4x10
Чутливість, кг	0,3
Час взведення, секунд	9-64
Кількість зірок в КРМ-С, міна ССМ	4 світло-звукових, 2 сигнальні
Кількість зірок в КРМ-СО, міна СОМ	6 освітлювальних
Дальність видимості світового сигналу: вдень/вночі, м	500/2000
Час освітлення місця спрацювання КРМ-СО	30 секунд
Дальність чутності звукового сигналу, м	300
Температурний діапазон застосування	- 20 ^o С + 40 ^o С

Забарвлення: Зелене, захисне.

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

- СОМ – шифр міни;
- 383-РФ-04-17 – шифр заводу виробника – країна виробник – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Глава 4. Петарда залізнична ПЖВ, ПСЖ

Залізнична петарда – піротехнічний пристрій, що застосовується в залізничних військах РФ для подачі звукового сигналу машиністу локомотива. Винайдено в 1841 році англійським винахідником Едуардом Альфредом Каупером. З того часу вона вироблялась в Російській Імперії, СРСР і виробляється в РФ, без технічних змін.

Залізнична петарда застосовується для:

- попередження або стоп-сигналу в густому тумані, коли висока ймовірність не помітити світлові сигнали;
- попередження про зайняту ділянку шляху через інцидент або аварію;
- попередження про поточні термінові ремонтні роботи на лінії;
- при необхідності терміново зупинити поїзд, що наближається в надзвичайній ситуації.

Кріплення петарди до рейки здійснюється за допомогою пружини вручну. Для підвищення надійності попередження і відзнаки подачі стоп-сигналу від всляких сторонніх звуків залізничні петарди застосовуються по три штуки підряд, розташовуючись уздовж рейок з інтервалом в 20 метрів: 2 на правій рейці шляху по ходу поїзда і 1 на лівій, по середині між першими двома.

В якості сигнального (звукового) складу в петардах використовується димний порох ДРП-1 масою 16,5-18,0 г. Петарда має вагу 80 г, діаметр 65 мм, висоту 11,3-12,7 мм (без урахування пружини). Корпус виконано зі сталі. Оболонка петарди забарвлюється в червоний колір. Рівень звуку вибуху петарди – не менше 100 децибел. Петарди експлуатуються при температурі $\pm 50^{\circ}\text{C}$.

Петарда випуску до 2008 року має маркування, виконане клейменням на пружині і включає товарний знак підприємства-виробника, рік виготовлення і клеймо ОТК (мал. 13.4.1), а після 2008 року, у вигляді мастічного штампа на тілі петарди. Також різні заводи РФ ставлять після 2008 року різну назву петард: ПЖВ (Петарда железнодорожная взрывчатая) або ПСЖ (Петарда сигнальная железнодорожная), але це один і той самий пристрій (мал. 13.4.1).



Малюнок 13.4.1 – Зліва – залізнична петарда випуску до 2008 року; В центрі і справа – випуску після 2008 року

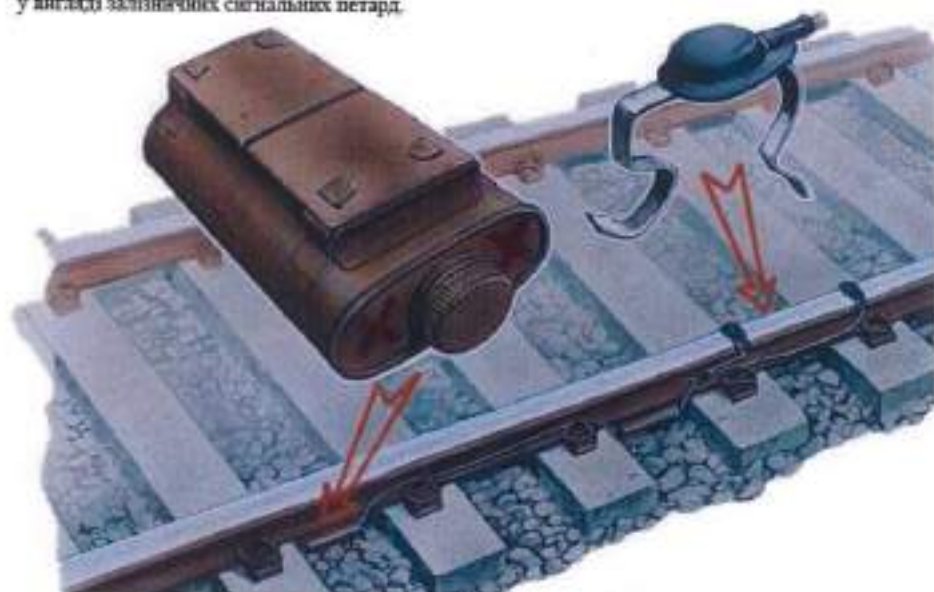
При наїзді колеса потягу на петарду, вона дуже гучно вибухає зі снопом вогню і сірою димною хмарою (мал. 13.4.2).



Малюнок 13.4.2 – Вибух залізничної петарди

Ця петарда, в другу Світову війну, активно застосовувалася, як противоздний детонатор. Від спалаху порохового заряду спрацьовував капсуль-детонатор, до якого присднувався відрізок детонуючого шнура, що вів до основного заряду ВР. Так само вона може бути застосована і тепер (мал. 13.4.3).

Противотранспортна міна або саморобний вибуховий пристрій з дистанційним детонатором у вигляді залізничних сигнальних петард.



Малюнок 13.4.3 – Петарда в якості детонатора противотранспортної міни

Частина 14. Протигелікоптерні міни.

Глава 1. Протигелікоптерна міна ПВМ «Темп-20», ВТМ-105

Міна Темп-20 (мал. 14.1.1) протигелікоптерна кумулятивна спрямованого ураження. Це новітня російська розробка. Міна призначена для захисту військових і цивільних об'єктів від атак гелікоптерів, для захисту ділянок морського узбережжя, де можливий гелікоптерний десант, захисту мінних полів від гелікоптерного розмінування, блокування злітних смуг аеродромів противника, блокування місць, де можуть бути розгорнуті запасні аеродроми або аеродроми розосередження, психологічного впливу на пілота гелікоптера з метою примусу пілотування на великих висотах.



Малюнок 14.1.1 – Міна Темп-20, загальний вигляд

Міна встановлюється на ґрунт тільки вручну і стабілізується на ґрунті за допомогою чотирьох підпружинених лапок. Також існує варіант міни з дистанційною установкою за допомогою гелікоптерів. Ця міна розроблена трохи раніше, ніж Темп-20 і має назву ВТМ-105. Зовні міна відрізняється від Темп-20 трохи іншою конфігурацією та має шість підпружинених лапок іншої форми (мал. 14.1.2), але бойові характеристики у обох мін однакові.

Міна працює проти низьколетючих повітряних цілей (літаків, гелікоптерів, інших літальних моторних апаратів), що рухаються зі швидкістю до 100 м/с (360 км/год). Поразка цілі під час вибуху міни наноситься СБЕ УЯ, що вилітає в напрямку цілі на дальність до 150 метрів. Датчик цілі комбінований акустично-ІЧ, з чутливістю не більше 0,6 децибел, що дозволяє виявляти і впевнено ідентифікувати шум моторів мотодельтаплана на відстані 0,6 км, гелікоптера до 3,2 км.



Малюнок 14.1.2 – Міна BTM-105, загальний вигляд

Система селекції шумів дозволяє виділяти звук мотора літака або гелікоптера на тлі шумів моторів наземної техніки, вибухів, стрільби. Якщо шум розпізнано як шум мотора повітряної цілі, то при наближенні цілі на відстань менше 1 км проводиться розворот бойової частини в бік цілі і включаються ІЧ датчики цілі (4-6 датчиків), які визначають точний напрям на ціль і відстань до неї. Перезахоплення іншої цілі в цей час виключається. Комбінація одночасної роботи акустичного і ІЧ датчиків виключають реагування міни на теплові протиракетні пастки, що відстрілюються ціллю. При вході цілі в зону ураження (напівсфера радіусом 150 метрів) проводиться підрив міни і СБЕ УЯ, що рухається зі швидкістю близько 2500 км/год вражає ціль. Ціллю вважається джерело звуку і ІЧ випромінювання одночасно (мотор літального апарату). Прицілювання заряду проводиться в верхню напівсферу гелікоптера (на двигун і лопасті). Якщо ціль не увійшла в зону ураження, то при видавленні на відстань більше 1 км відбувається відключення ІЧ датчиків і міна знову переходить в стан очікування цілі.

Час бойової роботи міни обмежується ємністю джерела живлення і кількістю включень ІЧ систем наведення, а також температурою повітря. Але у всіх випадках час бойової роботи не менше 3 місяців.

Міна захищена дистанційно вмикомою системою невтягування. Система самоліквідації передбачає самопідрив міни після закінчення заданого терміну або при зниженні напруги джерела живлення нижче робочої норми. Безпечні відстані при підриві міни в тильну і в бічні сторони визначені в 35 метрів, проте окремі осколки корпусу летять в тил і в сторони на значно більшу відстань. Міна також має дубльоване управління по радіоканалу.

Обидві міни мають вагу 12 кг; Вага ВР (ТГ-50) – 6,4 кг; Габаритні розміри (без відкинутих лапок) 455x474x470 мм.

Глава 2. Протигелікоптерна міна ПВМ «Бумеранг»

Міна Бумеранг (мал. 14.2.1) протигелікоптерна кумулятивна некерована спрямованого ураження. Це новітня російська розробка. Міна призначена для захисту військових і цивільних об'єктів від атак гелікоптерів, для захисту ділянок морського узбережжя, де можливий гелікоптерний десант, захисту міських полів від гелікоптерного розмінування, паралельно з протитанковими мінами, блокування злітних смуг аеродромів противника, блокування місць, де можуть бути розгорнуті запасні аеродроми або аеродроми розосередження, психологічного впливу на пілота гелікоптера з метою примусу пілотування на великих висотах.



Малюнок 14.2.1 – Макети мін «Бумеранг»

Міни виконуються в двох варіантах: прямокутному і дископодібному. Міни встановлюються на ґрунт вручну, але дископодібний варіант виконано в габаритах протитанкових мін ТМ-62, тому її можна встановлювати засобами механізації (причіпні міни загороджувачі ПМЗ-4П, гусеничний міний загороджувач ГМЗ-3, гелікоптерна система мінування ВСМ-1).

Ураження літальних апаратів здійснюється дванадцятьма СБЕ УЯ. При цьому ударні ядра мають високу швидкість польоту, що дозволяє обходитись без попередження при атаці на ціль.

Після того, як повітряна ціль опиниться над міною, електроніка дає команду на підрип і відбувається одночасне спрацьовування всіх дванадцяти зарядів, які формують вражаючі елементи, які на висотах до 100 метрів пробивають перешкоду, еквівалентну 12-мм сталевому листу.

Виявлення та розпізнавання цілей здійснюється акустичними датчиками та оптичним детонатором «388М». Команда на підрип видається в разі відповідності отриманих даних «звуковому портрету» гелікоптерів передбачуваного супротивника (мал. 14.2.2). За визначення моменту спрацьовування міни відповідає радіолокаційна система. Також міна оснащена системою розпізнавання «свій-чужий». Міна повністю автономна, тобто

самостійно розпізнає ціль і видає команду на підрих. Автономність зберігається протягом шести діб.

Максимальна дальність виявлення цілі складає 400 метрів, максимальна швидкість польоту цілі – до 80 м/с (до 280 км / год).



Малюнок 14.2.1 – Принцип дії мін «Бумеранг». З офіційного плакату заводу виробника ФКП «ГКНІПАС»

Частина 15 Мінні загороджувачі

Глава 1. Універсальний мінний загороджувач УМЗ, УМЗ-К

Універсальний мінний загороджувач УМЗ та УМЗ-К (мал. 15.1.1) є одним з систем дистанційного мінування і призначений для установки протитанкових, протипіхотних і змішаних мінних полів з мінами типів ПТМ-1, ПТМ-3, ПТМ-4, ПФМ-1, ПОМ-1, ПОМ-2, ПДМ-4, що розміщуються в універсальних мінних касетах типів КСО-1, КСФ-1, КСФ-1С, КСФ-1С-0,5, КСФ-1С-0,5СК, КСВ-1, КПОМ-2, КПТМ-1, КПТМ-3, КПДМ-4. Міни встановлюються внабрис тільки на поверхню ґрунту.



Малюнок 15.1.1 – Мінні загороджувачі УМЗ – зверху, та УМЗ-К – знизу

УМЗ – це радянський загороджувач, УМЗ-К – новітня російська розробка, але відрізняються вони тільки базово, УМЗ – на шасі ЗІЛ-131, УМЗ-К –

на шасі КАМАЗ-63501. Пускова установка в них однакова, у УМЗ-К більш раціональний її кут нахилу, але ТТХ пускових і кількість ячеек – однакова.

Машина призначена для виконання дистанційного мінування місцевості. На автомобільному шасі змонтований набір обладнання яке дає можливість в короткий термін ставити мінні загородження в необхідному районі. На рамі базового автомобіля монтується конструкція з вантажною площадкою. Агрегати на площадці з усіх боків прикриті невисоким металевим бортом. На площадку поміщають шість пускових пристроїв в три ряди по два. Пускові пристрої кріпляться на спеціальних поворотних основах з механізмом вертикальної наводки. В похідному стані пристрої розміщуються вертикально, стволами верх. Пусковий пристрій виконаний в формі шестикутного блоку з ячейками-направляючими в шість рядів. В кожному ряду від 4 до 6 направляючих, всього 30. За один бойовий вихід мінний загороджувач здатний перевозити і відстрілювати до 180 касет з необхідними боеприпасами.

Касети дистанційного мінування обладнані уніфікованими циліндрами з дюралю з кришкою. Вони мають діаметр 148 мм і довжину 480 мм. Вага касети залежить від типу спорядження і може досягати 9 кг. На дні касети закріплюється вишибний заряд, відповідальний за викид мін і елементи електричного запалу.

Решта об'єму металевого циліндру заповнюється мінами необхідного типу.

В боеккомплект УЗМ, УМЗ-К входять касети наступних типів:

КСФ-1: споряджається 72 протипіхотними мінами ПФМ-1, дальність викиду до 30-35 м, всього – 12960 мін в одну загрузку;

КСФ-1С: споряджається 64 протипіхотними мінами ПФМ-1С, всього 11520 мін;

КСФ-1С, КСФ-1-0,5СК: (різняються різними характеристиками розсіювання мін) споряджаються 36 мінами ПФМ-1 та 36 ПФМ-1С, всього 12960 мін;

КПОМ-2: має 4 протипіхотні міни ПОМ-2 і 2 вишибних заряди, забезпечується викид однієї із пар мін на відстань до 120-140 метрів, всього 720 мін;

КСО-1: споряджається 8 протипіхотними мінами ПОМ-1, всього 1440 мін;

КПТМ (три типи касет): споряджаються від 1 до 3 протитанкових мін ПТМ-1, ПТМ-3, ПТМ-4, всього 180-540 мін;

КПДМ-4: споряджається одною протидесантною міною ПМД-4, з дальністю викиду до 50 м, всього 180 мін.

На повну загрузку боекомплекту необхідно близько 2-х годин

При мінуванні машина може рухатись зі швидкістю до 40 км/год. На машині УЗМ-К встановлено прилад нічного бачення.

Оператор керуючи електричною системою управління запалює вишибні заряди касет з мінами. Під тиском порохових газів міни вилітають з касети і падають на ґрунт. При цьому вони стають на бойовий взвод і починають виконувати свою функцію. УМЗ, УМЗ-К здатний робити міни подя різних конфігурацій. Міни можуть розкидатися в одну, дві, три полоси з проміжками між ними.

Машина дуже вразлива для ураження з будь-якої збої, але обстрілювати її потрібно з великої відстані, в зв'язку з дуже потужним вибухом багатьох мін.

Якщо ви побачили з боку противника цей автомобіль, знайте – буде мінування місцевості.

Глава 2. Гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3

Гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3 (мал. 15.2.1) призначений для швидкісної механізованої установки протитанкових протигусеничних і протидиришевих (останні тільки з неконтактними детонаторами) мін в ґрунт (сніг) і на ґрунт на шляхах руху танків і бронемашин противника.



Малюнок 15.2.1 – Гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3

Бойова вага 28,5 т; озброєння 1 кулемет 7,62 ПКТ. Шість 81 мм гранатометів для постановки димової завіси; швидкість мінування 16 км/год.

Під час мінування міни з касет розташованих в середній частині корпусу, подаються на спусковий транспортер з механізмом переходу мін в бойовий стан. Плуажний пристрій зглиболює та маскує міни. В касеті розміщується 208 мін типів ТМ-57 з детонатором МВЗ-57; ТМ-62М, ТМ-62П2 з детонаторами МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М; ТМ-89.

Взвод з трьох таких машин здатен протягом 30 хвилин поставити однорядне мінне поле по фронту до 2,5-3 км, або трьохрядне шириною 832-1144 м. За допомогою навігаційної апаратури фіксується мінне поле на топографічній карті.

Машина дуже вразлива для ураження кулемету ДШК, НСВ (до 500 м), РПГ та ПТРК всіх видів, але обстрілювати її потрібно з великої відстані, в зв'язку з дуже потужним вибухом багатьох мін.

Якщо ви побачили з боку противника цей загороджувач, знайте – буде мінування місцевості.

Глава 3. Приципний мінний загороджувач ПМЗ-4П

Загороджувач ПМЗ-4П (мал. 15.3.1) призначений для механізації робіт по встановленню протитанкових та протипіхотних мінних полів. За його допомогою ставлять протитанкові міни нажимної дії, як в ґрунт (сніг), так і на ґрунт так і протипіхотні міни.



Машинка 15.3.1 – Мінний загороджувач ПМЗ-4П

Встановлює протитанкові міни: ТМ-46, ТМ-57, ТМ-62 – один боєкомплект 200 штук; Протипіхотні ПМН – боєкомплект 1000 штук.

Протитанкові міни з детонаторами, призначені для механізованої установки (ТМ-57 з детонатором МВЗ-57, ТМ-62 з детонатором МВЗ-62, МВЧ-62) при встановленні з загороджувача приводяться в бойове положення спеціальним механізмом загороджувача. Перехід інших мін в бойове положення здійснюється вручну після викладки їх з загороджувача в ґрунт або на ґрунт. Міни розташовуються в кузові автомобіля що буксує ПМЗ-4. Подача мін з касети здійснюється вручну трьома членами розрахунку на приймальний лоток. Міни рухаються по лотку та подаються в службово-маскуючий пристрій, який розрізає ґрунт, розсуває пласти землі в сторони, та після укладки міни в ґрунт складає ґрунт знову на місце. На поверхні землі залишається тільки слід розрізу ґрунту.

Як правило трьохрядне протитанкове мінне поле з кроком мінування 4 м встановлюється трьома загороджувачами, що рухаються паралельно один одному. На викладку одного боєкомплекту витрачається 15-90 хвилин, в залежності від типу мін. При цьому виходить протитанкове мінне поле довжиною 800-1100 метрів або протипіхотне довжиною 2000-2750 метрів.

Може встановлювати кероване мінне поле. Час установки – 80 хвилин.

Швидкість мінування:

протитанковими мінами – до 5 км/год;

протипіхотними мінами – до 2 км/год.

Машина дуже вразлива для ураження з обої збої, але обстрілювати її потрібно з великої відстані, в зв'язку з дуже потужним вибухом багатьох мін.

Якщо ви побачили з боку противника цей автомобіль, знайте – буде мінування місцевості.

Глава 4. Переносний комплект мінування ПКМ-1 «Ветер-М»

ПКМ-1 (мал. 15.4.1) є найпростішим загальновійськовим засобом дистанційної постановки протитанкових та протипіхотних мінних полів. За допомогою комплексу особовий склад підрозділів може ставити протитанкові та протипіхотні поля безпосередньо перед своїм переднім краєм, в тому числі і в умовах коли іде бій з противником. Постановка мін здійснюється як завчасно так і під час ведення бою.

Комплект складається з примітивного пускового станка, підривної машинки ПМ-4, 2 котушок з кабелем (2x50м) та сумки для переноски комплексу. Вага комплексу 2,6 кг. Станок являє собою невеликий металевий лист з прикріпленим до нього під кутом 45° піддоном з електричним контактом. Цей станок використовується для розміщення на ньому касет з протипіхотними або протитанковими мінами. При приєднанні касети до станка, контакти касети та станка замикаються між собою. При подачі електроімпульсу від підривної машинки або любого іншого джерела струму запалюється вишибний заряд в касеті, який викидає міни на відстань 30-35 метрів. Касети з різними типами мін однакові за розмірами і розрізняються лише маркуванням.



Малюнок 15.4.1 – Комплект мінування ПКМ-1

Перелік касет які використовуються ПКМ-1:

Касета КСФ-1	вміщує 72 протипіхотні міни ПФМ-1;
Касета КСФ-1С-0,5	вміщує 36 протипіхотних мін ПФМ-1 і 36 ПФМ-1С;
Касета КСФ-1С	вміщує 64 протипіхотні міни ПФМ-1С;
Касета КСО-1	вміщує 8 протипіхотних мін ПОМ-1;
Касета КПОМ-2	вміщує 4 протипіхотні міни ПОМ-2;
Касета КПТМ-3	вміщує 1 протитанкову міну ПТМ-3;
Касета КПТМ-1	вміщує 3 протитанкові міни ПТМ-1;
Касета КПДМ-4	вміщує 1 міну ПДМ-4.

Викинуті з касети міни в відповідності з законом розсіювання розкидаються на місцевості, створюючи еліпе. Наприклад, одна касета типу

КСФ-1 або КСО-1 створює сліпе розміром шириною 8-10 метрів і довжиною 18-20 метрів. Між мінами типу ПФМ (фугасні нажимної дії) відстань 0,6-2 метри, що забезпечує ймовірність ураження 0,3-0,5. Між мінами ПОМ (осколочно-напязної дії) відстань буде складати від 1,5 до 7 метрів ймовірність ураження таких мін 0,7. Протитанкові міни викидаються на відстань до 100 метрів.

Мінне поле в одну полосу якої завгодно довжини встановлюється послідовно переміщуючись по траншеї після кожного пуску на 8-10 метрів. Мінне поле може бути встановлено одночасно розмістивши необхідну кількість станків через кожні 10 метрів при цьому об'єднавши електромережу на один пульт керування. Багатополосні мінні поля встановлюють переміщуючи лінію пуску на необхідну відстань після установки попередньої полоси, але не менше чим на 30 метрів з тим, щоб перша та друга полоси не накладались одна на іншу. Щільність мінування можливо підвищити, викидаючи послідовно з одного і того ж місця міни із двох, трьох та більше касет.

Особливість ПКМ-1 є його простота (мал. 15.4.2), можливість мінувати, не виходячи із траншеї, ставити мінні поля раптово для противника в потрібному місці в потрібний час.



Малюнок 15.4.2 – Учбовий плакат радянських часів

Доповнення

Доповнення 1. Дії особового складу при знаходженні на замінованій місцевості та при виявленні вибухонебезпечних предметів. Вимоги безпеки.

З метою запобігання нещасних випадків при знаходженні особового складу на замінованій місцевості або при виявленні вибухонебезпечних предметів необхідно виконувати наступні заходи безпеки:

1. При виявленні мін або при підозрі на мінування не можна самостійно намагатися витягувати міну з місця установки або знешкодити її. Добрий професіонал завжди попіклується, щоб встановлена ним міна мала пристрій невитягування та знешкодження. Таку роботу повинні виконувати сапери. До їх прибуття необхідно загородити або помітити небезпечну ділянку спеціальними знаками з написом «міни» (мал. Д.1.1), а особовий склад повинен знаходитись на безпечній відстані від мін.



Малюнок Д.1.1 – Типовий знак, вказуючий на наявність мінового поля

2. Як правило, на мінних полях встановлюються змішані (протитанкові та протипіхотні) міни. При знаходженні в небезпечній близькості від мін особовий склад може постраждати від вибуху (по збіганню терміну самоліквідації, при спрацюванні від гілок що впали, при сильному пориві вітру і т.д.). В залежності від типу та конструкції осколочних боеприпасів, деякі з них можуть бути небезпечні на відстані до 300 метрів.

3. Міни знімаються з місця та знешкоджуються тільки в тому випадку, коли по умовах обстановки підрич їх на місці неможливий. При цьому витягування мін з місця установки необхідно виконувати при допомозі саперної «кішки» з безпечної відстані.

4. Роботи по розмінуванню повинні виконуватись в спеціальному спорядженні (захисному костюмі сапера). Нажаль, такого спорядження, як правило, не має, тому обходяться тільки бронезилетом.

5. Необхідно пам'ятати, що поставлені міни майстерно маскуються. Для ускладнення їх пошуку міношукачами розкидають велику кількість осколків, гільз. Для зменшення чутливості собак мінно-розшукової служби міни можуть поливати паливно-мастильними матеріалами, розкипати навколо подрібнену вибухову речовину.

6. У випадку виявлення предмету невідомого призначення, забороняється брати його в руки, необхідно припинити роботи та викликати спеціаліста.

7. Категорично забороняється приносити в розташування військ та зберігати вибухонебезпечні предмети.

8. Категорично забороняється розряджати, кидати або ударяти по виявленим вибухонебезпечним предметам.

9. Забороняється стягувати та розбирати руками дротяні загороди, висмикувати проволочку, виявлену на землі, в траві або кущах, тому що біля них можуть бути встановлені міни-сюрпризи натяжної дії. Проволоку необхідно стягувати за допомогою «сішки» з мотузкою довжиною 50 м, знаходячись в укритті.

10. Місця для розведення вогнищ необхідно перекопати на глибину 40-60 см та перевірити на відсутність вибухонебезпечних предметів цупом або металощукачем.

11. Рух гусеничної та колісної техніки дозволяється через передній край оборони противника тільки по проходах, попередньо оглянутими саперами. Відхід техніки від визначених маршрутів забороняється (мал. Д.1.2).

12. Категорично забороняється знищення вибухонебезпечних предметів особам, які не мають спеціального на те дозволу-допуску.



Малюнок Д.1.2 – Підриєв БМП, яка з'їхала з маршруту, на фугасі великої потужності. Екіпаж загинув. Район Кішіна, жовтень 1982р.

Доповнення-2. Демаскуючі ознаки застосування противником міно-вибухових засобів.

Вхідні отвори, воронки без викидів; невеликі бугорки ґрунту та просадка ґрунту, розташовані в очевидній послідовності; відмінність маскуючого слою ґрунту над мінами від загального фону місцевості (засохла трава, більш свіжий або подрібнений ґрунт, більш щільний порушений свіжий покрив і т.д.), наявність борозд від рівчаків; наявність штирів, установлені кілочка з натягнутими над поверхнею землі дротами, шпагатом, шнуром, наявність тари або контейнерів від ВР та мін, шанцевого інструменту, шматка проволони, шпагату, наявність знацяцька викликаючих увагу предметів.

При огляді місцевості на наявність мін та фугасів необхідно звертати увагу на:

- зламану гілку або зарубку на стовбурі дерева;
- розсіпане зерно;
- зв'язаний або кинутий пучок соломи;
- деталі автомобіля;
- купи каміння на узбіччі дороги або поблизу її;
- знаки намальовані на будинках;
- колода посеред дороги яку можна переїхати;
- інструменти та техніка кинуті в полі та інше.

Доповнення-3. Порядок надання допомоги та евакуації солдата який підірвався (пораненого) на мінному полі, або в інших умовах.

Організація надання допомоги та евакуація пораненого покладається, як правило на командира підрозділу. Командир зобов'язаний негайно прийняти заходи по недопущенню паніки та метушні. При підриві командир віддає наказ всім залишатись на місцях, особисто керувати евакуацією потерпілого.

Пораненому на мінному полі, якщо він знаходиться в свідомості та здатен здійснювати фізичні зусилля, командир наказує зупинити собі кровотечу, лежати не рухаючись з місця та чекати евакуації. По вказівці командира найближчі до підриву бійці, дотримуючись вимог безпеки, рухаються до пораненого тільки по проходам очищеними від мін сапером. Перевірка безпосередніх підступів до місця підриву виконується методом суцільної розвідки.

Під обстрілом противника командир групи (підрозділу) перед евакуацією пораненого організує відхід особового складу в укриття та забезпечує вогневе прикриття особового складу який задіяний в евакуації пораненого, своїми силами або при взаємодії з іншими підрозділами. Обов'язкове застосування димових шашок якими повинні бути забезпечені всі бійці, з розрахунку 2 шашки на людину. Перша медична допомога пораненому надається на переході або на ділянці очищеній від мін.

Ушкодження людини протипіхотними мінами та мінами іншого типу, а також саморобними фугасами показано на малюнках Д.3.1, Д.3.2, Д.3.3, Д.3.4.



Малюнок Д.3.1 – Вибухом протипіхотної міни відірвано кінцівку ноги



Малюнок Д.3.2 – Вибухом протипіхотної міни ПМН відірвано і відкинута ногу



Малюнок Д.3.3 – Вибухом фугасу перебито обидві ноги



Малюнок Д.3.4 – Вибухом міни відірвано ступню і побито осколками тулуб

Прикладом, як правильно реагувати при підриви можуть бути зазначені нижче дії моряків США при терористичному акті, що стався в 2000 році:

12 жовтня 2000 року, в порту Адена (Йемен) дестройер США USS Cole (DDG-67) був атакований моторним катером, керованим двома смертниками (за

деякими підомостями – прабського походження). Він був начинений за оцінкою експертів 300 кілограмами вибухівки в тротиловому еквіваленті. В результаті підризу в середній частині корпусу (з лівого борту) на рівні ватерлінії утворилася пробоїна розміром 6 × 12 м (мал. Д.3.5) і були затоплені кубрики і каюти екіпажу. Були виведені з ладу газотурбінні двигуни, гребний вал, а також постраждало приміщення Ідальні на верхній палубі. Від вибуху «Cole» нахилився на чотири градуси на лівий борт. Наслідком вибуху була пожежа, і команда корабля до вечора боролася за його живучість.

Жертвами вибуху стали 17 моряків, в тому числі 2 жінки члена команди «Cole», ще 39 моряків отримали поранення різного ступеня тяжкості.



Малюнок Д.3.5 – Схема атаки на «Cole», та його пошкодження

Фахівці та слідчі були вражені грамотними діями особового складу по локалізації затоплення, пожеж, організації медичної допомоги постраждалим та прийняттю інших заходів в боротьбі за живучість. Це при тому, що середній вік серед матросів і старшин становив всього 22-24 роки, а багатьом ледве виповнилося 19.

Коли у моряків з екіпажу запитали, яким чином їм вдалося не розгубитися і зробити грамотні дії з порятунку корабля, всі як один відповіли: ми проходили це в «учебні».

Всі ці заходи дозволили відремонтувати корабель і 19 квітня 2002 року «Cole» повернувся до складу ВМС США.

Відповідь досить логічна – в американському флоті та в армії завжди приділялася підвищена увага боротьбі за живучість.

Доцільно і Збройним Силам України взяти собі на озброєння принципи бойової підготовки ЗС США, та довести їх до такого ж високого рівня.

Список літератури

В даній роботі використана інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет, бойовий та службовий досвід членів ГО «Товариства правозахисну ветеранів силових структур»:

1. 100-мм противотанковая пушка МТ-12. Руководство службы. Военное издательство МО СССР. Москва. 1980 г.
2. Jane's Mines and Mine Clearance 1999-00 (Editor of Jane's Mines and Mine Clearance at Jane's Information Group Colin King).
3. Б.В.Варенных и др. Учебник. Военно-инженерная подготовка. Военное издательство МО СССР. Москва. 1982 г.
4. Б.В.Варенных и др. Учебник. Военно-инженерная подготовка. Военное издательство МО РФ. Москва. 1999 г.
5. Б.В.Варенных. Солдаты о подрывном деле. Военное издательство МО СССР. Москва. 1956 г.
6. Великий російсько-український політехнічний словник. Під редакцією О. С. Благовещенського. Київ. Видавничий дім «Чумацький Шлях», 2002 р.
7. Взрыватель МВЗ-72. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство. Москва. 1974 г.
8. Е.С.Копибернов и др. Справочник офицера инженерных войск. Военное издательство. Москва. 1989 г.
9. Заряд разминирования ЗРП-2. Учебное пособие. БНТУ 2011 г.
10. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга первая. Военное издательство. Москва. 1976 г.
11. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга вторая. Военное издательство. Москва. 1977 г.
12. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга третья. Военное издательство. Москва. 1978 г.
13. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга четвертая. Военное издательство. Москва. 1980 г.
14. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга пятая. Военное издательство. Москва. 1987 г.
15. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга шестая. Военное издательство. Москва. 1988 г.
16. Инструкция по материальной части и эксплуатации гусеничного минаго заградителя ГМЗ. Военное издательство. Москва 1968 г.
17. Мина-ловушка МС-4. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство. Москва. 1979 г.
18. Мина-ловушка МЛ-7. Инструкция по материальной части и применению. Военное издательство. Москва. 1985 г.
19. Мина-ловушка МЛ-8. Инструкция по материальной части и применению. Военное издательство. Москва. 1995 г.
20. Невоздушное взрывательное устройство НВУ-П для противопехотных осколочных мин. Инструкция по материальной части и применению. Министерство обороны СССР. М. 1986 г.
21. Оборудование ВМР-2 к вертолету Ми-8Т. Руководство по устройству и применению. М. Военное издательство Министерства обороны СССР М. 1978 г.
22. Опыт ведения боевых действий в горно-пустынной местности. Бюллетень. Военное издательство. Москва. 1985 г.
23. Опыт применения инженерных мин в тропиках. ГРУ при ГШ ВС СССР. Москва. 1978 г.
24. Памятка по инженерно-саперной подготовке. Северо-Кавказское управление внутренних дел на транспорте.

25. Памятка о действиях сотрудников СК УВДТ по предупреждению и пресечению террористических актов. Северо-Кавказское управление внутренних дел на транспорте.
26. Памятка о действиях сотрудников СК УВДТ при возникновении экстремальных (нештатных) ситуаций. Северо-Кавказское управление внутренних дел на транспорте.
27. Переносная установка разминирования УР-83П. Удлиненный заряд разминирования УЗП-83. Учебное пособие БНТУ 2011 г.
28. Пособие по обезвреживанию мин бывшей Югославской Народной Армии. Б. Прибылов, В. Мовчанюк.
29. Прицельный минный заградитель ПМЗ-4. Руководство по мат. части и эксплуатации. Военное издательство, Москва 1974 г.
30. Противопехотная мина МОН-90. Инструкция по эксплуатации. (ИЭ). Военное издательство, Москва, 1982 г.
31. Противопехотная мина направленного поражения МОН-50. Военное издательство МО СССР, Москва, 1976 г.
32. Противопехотная мина направленного поражения МОН-100. Военное издательство МО СССР, Москва, 1972 г.
33. Противопехотная мина ПМН-2. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство, Москва, 1975 г.
34. Противопехотная мина ПФМ-1С. Кассета КОФ-1С. Управление начальника инженерных войск, МО СССР Год издания: 1986 г.
35. Противопехотная осколочная мина ПОМ-2. Кассета КПОМ-2 с противопехотными осколочными минами ПОМ-2. Инструкция по материальной части и применению. Управление начальника инженерных войск МО ССР, Москва, 1986 г.
36. Противопехотные мины ПФМ-1, ПФМ-1С, ПОМ-1. Руководство по мат. части и применению. Военное издательство, Москва, 1982 г.
37. Противопехотный комплект ручного минирования КРМ-П (КРМ-П1). Инструкция по материальной части и применению. МО РФ, 1998 г.
38. Противотанковая мина ТМ-56. Инструкция по материальной части и применению. Военное издательство, Москва, 1958 г.
39. Противотанковая мина ТМ-57. ТО и ИП. Военное издательство, Москва, 1982 г.
40. Противотанковая мина ТМ-62П2 с взрывателем МВП-62. Руководство по материальной части и применению Издательство: Военное издательство, Москва, 1969 г.
41. Противотанковая мина ТМ-62П3. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство, Москва, 1975 г.
42. Противотанковая мина ТМ-62Б со взрывателем МВ-62. Описание и временная инструкция по применению. Управление Начальника инженерных войск, 1976 г.
43. Противотанковая мина ТМ-62Т с взрывателем МВП-62. Описание и временная инструкция по применению. Управление начальника инженерных войск, 1970 г.
44. Противотанковая мина ТМ-72 и минный взрыватель МВН-72. (Руководство по материальной части и применению). Воен. изд-во, Москва, 1974 г.
45. Противотанковая мина ТМ-72 и минный взрыватель МВН-72. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство, Москва ; 1982 г.
46. Противотанковая мина ТМ-73. Руководство по материальной части и применению М. Военное издательство министерства обороны СССР, 1976 г.
47. Противотанковая мина ТМ-89. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство, Москва, 1994 г.
48. Противотанковая мина ПТМ-3 и кассета АПТМ-3 с противотанковой миной ПТМ-3. Инструкция по материальной части и применению. Военное издательство, Москва ; 1987 г.
49. Противотанковая противобортовая мина ТМ-83. Учебное пособие БНТУ 2010 г.
50. Противотранспортная мина МЗУ-2. Инструкция по устройству и применению. Военное издательство, Москва, 1979 г.
51. Руководство для железнодорожных войск. Заграждение фронтовых железных дорог (ЗЖД-61). М. Воениздат, 1961 г.

52. Руководство по дистанционному минированию в операции (бою). Военное издательство МО СССР. Москва, 1986 г.

53. Руководство по мат. части средств инженерного вооружения. Средства инженерной разведки. Военное издательство. Москва, 1953 г.

54. Руководство по материальной части средств инженерного вооружения. Средства минирования разминирования. Книга первая. Инженерные боеприпасы. Военное издательство. Москва, 1963 г.

55. Руководство по подрывным работам. МО СССР. Москва, 1958 г.

56. Руководство по средствам минирования и разминирования. Военное издательство НКО СССР, Москва, 1943 г.

57. Руководство по устройству и преодолению инженерных заграждений, Воениздат, 1966 г.

58. Сборник комплектов инженерных боеприпасов. Воениздат, 1973 г.

59. Справочник офицера инженерных войск. М. Воениздат, 1989 г.

60. Средства механизации минирования. Руководство по мат. части и применению. Часть I. Воениздат. Москва, 1979 г.

61. Средства механизации минирования. Руководство по мат. части и применению. Книга вторая. Военное издательство. Москва, 1980 г.

62. Т. М. Саломехин и др. Устройство и преодоление заграждений. Часть I. ВИА. Москва, 2003 г.



Неофіційний прапор Українських саперів