

посібник військовослужбовця ЗСУ, НГУ, ТРО України

МІНИ



МІНІ

які використовуються або можуть використовуватися військами російських загарбників на сухопутному театрі бойових дій

Дідур Олександр Леонідович
Шевченко Михайло Сергійович

Консультант:

Глюкоза Василь Григорович, полковник - начальник
інженерної служби Головного Управління
Командування Національної Гвардії України

актуалізовано - Лісник

Вступ

З початком повномасштабної війни проти України російські загарбники широко застосовують усі види мінної зброї, як із запасів колишнього СРСР, так і розроблені самостійно.

Міни ставить не лише піхота окупантів, вони також встановлюються авіацією та ракетами реактивної артилерії. Фіксувалися випадки дистанційної постановки мін у житловій забудові міст. Так само окупант завдає ударів по містах касетними боеприпасами, після удару якими на землі залишається значна кількість суббоеприпасів, що не вибухнули.

Ці боеприпаси через відмову механізму самоліквідації стають мінами сповільненої дії з непередбачуваним часом спрацьовування.

Всі ці фактори зумовлюють необхідність знати, як виглядають міни, що застосовуються російськими агресорами, а також їх основні характеристики. Цей посібник покликаний допомогти у цьому питанні. Він в жодному разі не є підручником і не претендує на 100% охоплення всього мінного арсеналу. Але розпізнати вибухонебезпечний предмет допоможе.

Автори цього посібника провели велику роботу зі збирання та систематизації відкритих джерел щодо мінної зброї, а також з перекладу цих матеріалів українською мовою. На жаль, у першовиданні посібника закралися як помилки в описі мін, що застосовуються, так і безліч неактуальних в цей час боеприпасів. Я прибрав із посібника ті міни, які не застосовуються і з технічних причин не застосовуватимуться. Також були прибрані протидесантні міни, т.к. посібник насамперед спрямован на сухопутний театр бойових дій і цивільну частину населення, яка опинилась у смузі бойових дій. Також були додані деякі ілюстрації та розділи, додані (з позначкою «Л», перед текстом) примітки щодо поширеності кожної міни.

Також у даному посібнику є проблеми з термінологією, автори переклали термін «підривач» як «детонатор», що є невірно. Необхідно чітко розрізняти ці терміни - підривач це механізм, спрацьовування якого ініціює вибух міни. Детонатор - це пристрій, який безпосередньо вибухає і своїм вибухом ініціює вибух всього боеприпасу. У найбільш відповідальних місцях я замінив термін - «детонатор», на - «підривач», але переписувати всю книгу в мене, на жаль, немає часу. Тому при користуванні посібником звертайте на це увагу.

Окремо хочу звернутися до цивільних осіб, які, можливо, читатимуть цю книгу - при виявленні предмета схожого на будь-який показаний у цій книзі - не підходьте до нього, не намагайтеся самостійно розмінувати, переміщати чи просто зрушувати місця. Викличте ДСНС, або просто повідомте в поліцію - організуйте охорону місця виявлення схожого на боеприпас предмета, перебувайте при цьому на безпечній відстані або в укритті.

З повагою, Лісник.

Вступ	1
Умовні позначення	5
Частина 1. Протитанкові протигусеничні міни	6
Глава 1 Протитанкова міна ТМ-57	6
Глава 2 Протитанкова міна ТМ-62М	10
- Основні типи підривачів для протигусеничних мін	13
- ТМ-62М з підривачом ДУ-62 і замикаєм МЗК	14
- ТМ-62М з підривачом МВН-62	16
- ТМ-62М з підривачом МВН-72	17
- ТМ-62М з підривачом МВН-80	18
Глава 3 Протитанкова міна ТМ-62П	19
Глава 4 Протитанкова міна ТМ-62П2	22
Глава 5 Протитанкова міна ТМ-62П3	25
Глава 6 Протитанкова міна ТМ-62Т	27
Глава 7 Протитанкова міна ТМ-62Б	29
Глава 8 Протитанкова міна ТМ-62Д	32
Глава 9 Протитанкова міна 9М211 (ПТМ-1, ПТМ-1Г)	35
Частина 2. Протитанкові протиднищеві міни	39
Глава 1 Протитанкова міна ТМ-72	39
Глава 2 Протитанкова міна ТМ-89	42
Глава 3 Протитанкова міна ПТМ-3	44
Глава 4 Протитанкова міна ПТМ-4	47
Частина 3. Протитанкові протибортові міни	49
Глава 1 Протитанкова міна ТМ-83	49
Частина 4. Протитанкові протидахові міни	53
Глава 1 Протитанкова міна ПТКМ-1Р	53
Частина 5. Протипіхотні міни натискної дії	58
Глава 1 Протипіхотна міна ПМД-6М	58
Глава 2 Протипіхотна міна ПМН-1	60
Глава 3 Протипіхотна міна ПМН-2	62
Глава 4 Протипіхотна міна ПМН-4	64
Глава 5 Протипіхотні міни ПФМ-1 та ПФМ-1С	67
Частина 6. Протипіхотні міни натяжної дії	73
Глава 1 Протипіхотна міна ПОМЗ-2	73
Глава 2 Протипіхотна міна ПОМЗ-2М	75
Глава 3 Протипіхотна міна ОЗМ-72	78
Глава 4 Протипіхотна міна ПОМ-2 "Отёк"	83
Глава 5 Протипіхотна міна ПОМ-2Р	89
Глава 6 Протипіхотний осколковий боеприпас ПОБ "Пилка"	92
Глава 7 Багатофункціональний інженерний боеприпас МИБ	95
Частина 7. Протипіхотні міни керованої дії	98
Глава 1 Протипіхотна міна "ОЗМ с УВК"	98
Глава 2 Протипіхотна міна МОН-50	102

Глава 3 Протипіхотна міна МОН-90	108
Глава 4 Протипіхотна міна МОН-100	112
Глава 5 Протипіхотна міна МОН-200	115
Глава 6 Міна МОБ	117
Глава 7 Міна ПОМ-3 "Медальон"	122
Глава 8 Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П "Охота"	127
Глава 9 Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П2	135
Частина 8. Міни-сюрпризи та міни пастки	139
Глава 1 Міна-сюрприз МС-3	139
Глава 2 Міна-сюрприз МС-4	142
Глава 3 Міна-сюрприз МЛ-7	145
Глава 4 Міна-сюрприз МЛ-8	147
Глава 5 Використання інших боєприпасів в якості мін-сюрпризів	149
Частина 9. Об'єктні міни	152
Глава 1 Міна уповільненої дії МЗД-21	152
Глава 2 Об'єктна міна МПМ	154
Глава 3 Об'єктна міна СПМ	156
Глава 4 Об'єктна міна БПМ	158
Глава 5 Об'єктна міна МЗС	160
Глава 6 Об'єктна міна МПМ-Э	161
Частина 10. Протитранспортні міни	162
Глава 1 Протитранспортна міна МЗУ та МЗУ-С	162
Глава 2 Протитранспортна міна МЗУ-2 "Верба"	166
Частина 11. Запалювальні міни	171
Глава 1 Запалювальна міна-граната ЗМГ	171
Частина 12. Сигнальні міни	174
Глава 1 Сигнальні міни МСК-40, МСК-40П, МСК-40ПЭ, МСК -40-01 МСК-40-02, МСК-40-03	174 176
Глава 3 Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С	178
Глава 4 Уніфікована димова шашка УДШ	180
Частина 13 Протигелікоптерні міни	181
Глава 1 Протигелікоптерні міни ПВМ "Темп-20" та ВТМ-105	181
Глава 2 Протигелікоптерна міна ПВМ "Бумеранг"	183
Частина 14 Мінні загороджувачі	185
Глава 1 УМЗ, УМЗ-К	185
Глава 2 ГМЗ-3	187
Глава 3 ПМЗ-4П	188
Глава 4 ПКМ-1 "Ветер-М"	190
Глава 5 ИСДМ "Земледелие"	192
Глава 6 УМЗ-Г "Клещ-Г", УМЗ-К, УМЗ-Т	193

Частина 15. Суббоєприпаси та бойові елементи касетних боєприпасів	195
Глава 1 КОБЭ ЗБ30	195
Глава 2 9Н124	196
Глава 3 9Н210	196
Глава 4 9Н235	197
Глава 5 3-О-10	198
Глава 6 3-О-16	199
Частина 16. Елементи авіаційних касет РБК	200
Глава 1 ПТАБ - 1М	200
Глава 2 АО - 2,5РТМ	201
Глава 3 ПТАБ - 2,5КО	202
Глава 4 АО - 1СЧ	202
Глава 5 ПТАБ - 2,5М	204
Глава 6 ШОАБ 0,5	205
Глава 7 СПБЕ, СПБЕ-Д, СПБЕ-К	206
Частина 17 Невизначені бойові елементи	209
Частина 18 Мінна техніка безпеки, досвід ДСНС України	213
Глава 1 Демаскуючі ознаки застосування противником мінно-вибухових засобів	213
Глава 2 Дії особового складу при знаходженні на замінованій місцевості та при виявленні вибохонебезпечних предметів. Заходи безпеки.	214
Глава 3 Дії особового складу в звільнених від окупації ворога замінованих населених пунктах. Техніка безпеки.	216
Глава 4 Порядок надання допомоги та евакуації солдата/цивільного який підірвався на міні, або в інших умовах, на підставі ДСНС України	218
Правила надання медичної допомоги, за досвідом ДСНС України	220
Принципи домедичної допомоги, за досвідом ДСНС України	220

Умовні позначення:

АТО	– антитерористична операція
б / ж	– бронезилет
БК	– бойовий комплект
БМД	– бойова машина десанту
БМП	– бойова машина піхоти
БПЛА	– безпілотний літальний апарат
БРЕМ	– броньована ремонтно-евакуаційна машина
БРМ	– бойова розвідувальна машина
БТР	– бронетранспортер
БТТ	– бронетанкова техніка
БФ	– Балтійський флот
БЧ	– бойова частина
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
ЛА	– літальний апарат
ЛД	– лазерний далекомір
м/в	– механік-водій
мал.	– малюнок
МІС	– морська інженерна служба
МТВ	– моторно-трансмісійне відділення
ОФС	– осколково-фугасний снаряд
ППМ	– протипіхотна міна
ПТМ	– протитанкова міна
ПТС	– плаваючий транспортер
РБК	– разові бомбові касети
РЛС	– радіолокаційна станція
РПГ	– 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
таб.	– таблиця
ТТХ	– тактико-технічні характеристики
УЯ	– ударне ядро
ЧРІ	– Чеченська Республіка Ічкерія

Частина 1. Протитанкові протигусеничні міни

Глава 1. 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 (катка) на натискну кришку міни.

Міна ТМ-57 дуже вдала та потужна, її підривачі прості та надійні. В деяких випадках (діверсійні та партизанські дії) має перевагу перед більш сучасною міною ТМ-62, так як має меншу вагу, більшу площу датчика цілі і відповідно, більшу ймовірність ураження цілі. Має додаткове гніздо для встановлення підривача серії МУВ на неможливість вилучення.



Малюнок 1.3.1 – Міна ТМ-57 з детонатором МВ3-57

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

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 керовану міну.

У момент проходу 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	Противусенічна
Корпус	Сталь
Вага	9,0 або 9,5 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил Т	6.5 кг
– суміш МС (Гексоген, Тротил, Алюміній, Віск)	7,0 кг
– суміш ТГА (Тротил, Гексоген, 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 (мал. 1.3.1)	128 мм
Діаметр датчика цілі	220 мм
Чутливість МВШ-57	200-500 кг
Кут нахилу штиря МВШ-57 необхідний для спрацювання	25-30 ⁰
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

Л - ця міна ще не зустрічалась на фронті, але можливість того, що вона з'явиться існує. Нароблено їх було багато і коли у москвітів виникне дефіцит ТМ-62 то підуть в ход і ці.



*Малюнок 1.3.2 – Міна ТМ-57 з детонатором МВШ-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 штампівкою. 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 ф його балансир в повну непридатність.



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

Глава 2. Протитанкова міна ТМ-62М

Л - використовується масово, на усіх участках фронту.

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 підривачом 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 1.4.3 – 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 мінними загороджувачами ПМЗ-4П, гусеничним мінним загороджувачем ГМЗ-3, геліку мінування ВСМ-1. Елементів самоліквідації міна не має. Також міна не має гнізда для встановлення її на неможливість вилучення. Добре виявляється всіми типами міношукачів, щупами, пошуковими собаками.

Л - досить часто доробляється (свердленням отвору) для установки підривача серії МУВ на неможливість вилучення. При виявленні міни це необхідно передбачати.

Основні типи підривачів для протигусеничних мін

Розміри датчика цілі в міні ТМ-62 визначається конструктивними особливостями того чи іншого підривача. Міна використовується з наступними підривачами: 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,МВН-62, МВН-72, МВН-80.

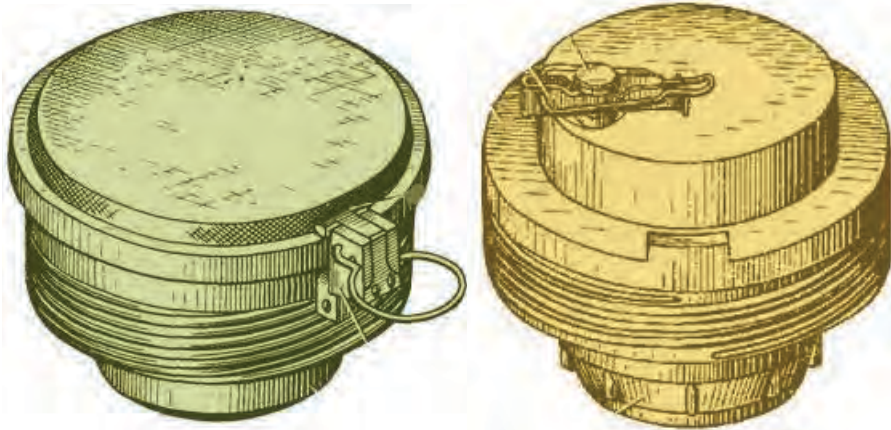
Таблиця 1.4.1 – ТТХ міни ТМ-62М:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Сталь
Вага	9,5 або 10 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил Т	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. 1.4.4, 1.4.5)	128 мм
Висота з МВШ-62	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 штиря МВШ-62 необхідний для спрацювання	25-40 ⁰
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

Підривач МВШ-62 аналогічний підривачу МВШ-46. Підривач МВД-62 двохтактовий, спрацьовує від двох натискань, які йдуть одне за одним за термін не більше однієї секунди. В'язку з цим, він має підвищену стійкість до каткових мінних тралів та підриву зарядів розмінування. Тобто, він спрацьовує під другим катком танка або колесом БТР.



Основні типи підривачів мін ТМ-62



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

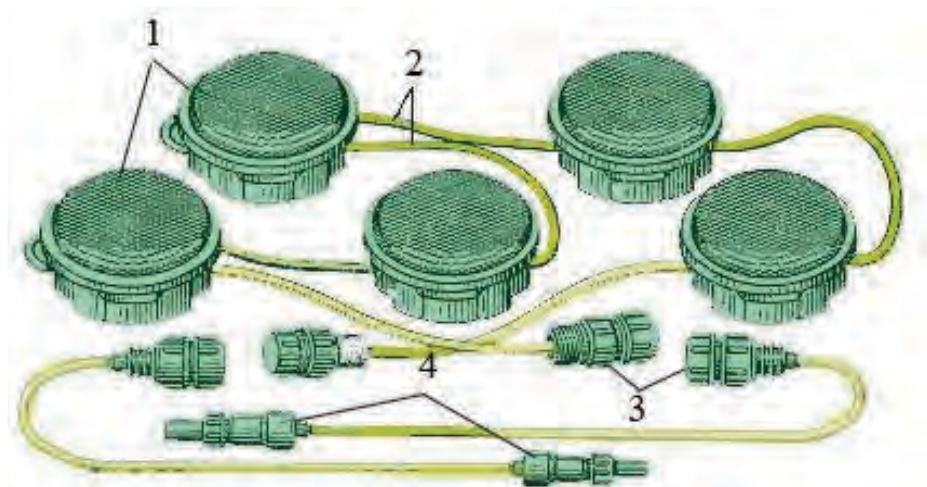
**Відкручування заглушки у МВЧ-62 та МВП-62М забороняється!
У заглушці закріпленій детонатор.**



Малюнок 1.4.6 - Підривач ВТ-17 - новітній підривач РФ

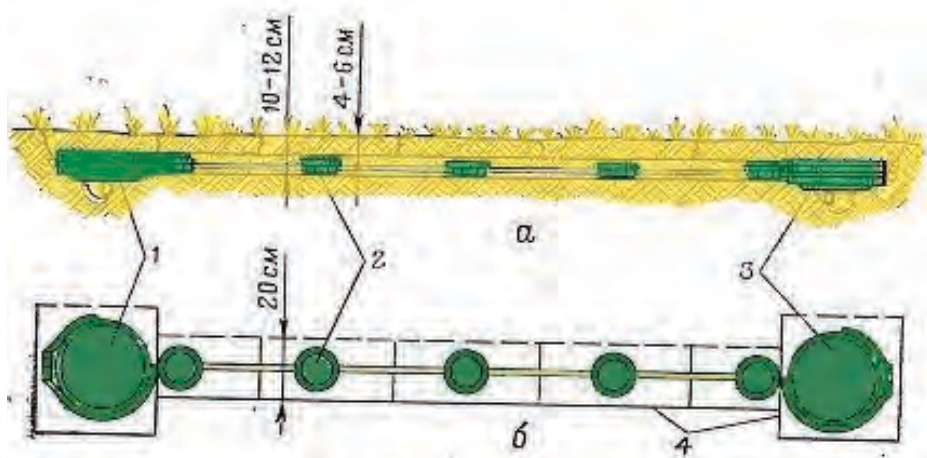
ТМ-62М з підривачом ДУ-62 і замикачем МЗК

Замість штатного детонатора також використовується мінний замикач МЗК, з електродетонатором 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 – подмуфти; 4 – електродетонатори ЕДУ-2, які вгвинчують 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; 1,3 – датчики; 2 – міни; 4 – розріз дерну

ТМ-62М з детонатором МВН-62

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



Малюнок 1.4.9 - Підривач MBH-62

Міна з підривачом MBH-62 встановлюється в ґрунт (сніг) таким чином, щоб підривач знаходився вище рівня ґрунту тому що він дуже чутливий до низьких та високих температур, вогкості (відмовляють джерела живлення), до свіжості джерел живлення. Встановлення міни с цим підривачом - тільки вручну. Підривач 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 підошвою та інше) або навіть внаслідок переміщення самої міни по місцевості ближче 200м від високовольтних лінії електропередач, працюючих РЛС і потужних радіостанцій. Будь-які електромагнітні впливи (магнітне поле, радіовипромінювання міношукача) викликають спрацьовування 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, щупа, та ін., А взуття їх не повинно мати сталевих підків і цвяхів.

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

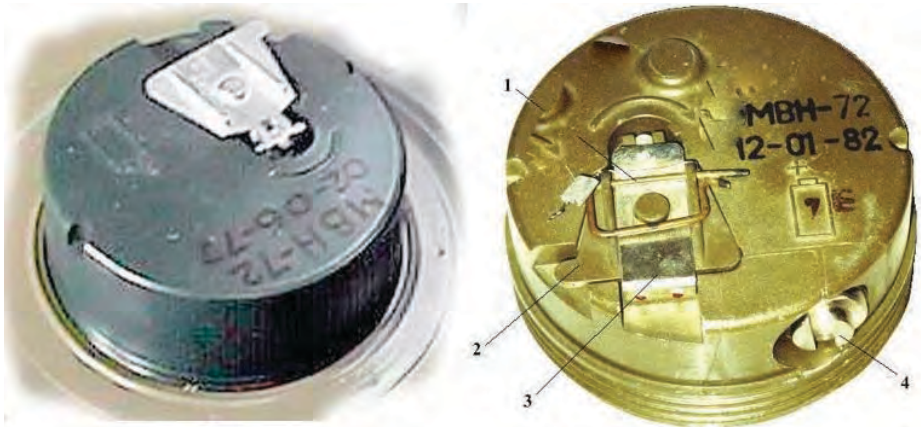
Забороняється:

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

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

ТМ-62М з підривачом МВН-72

Підривач МВН-72 (мал. 1.4.10) - неконтактний магнітний. Має час бойової роботи 1-3 місяці (залежить від температури зовні), після чого міна стає невибуховою. Спрацьовує під проекцією танка або автомобіля при його проїзду над міною.



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

Міна з підривачом МВН-72 має ті ж характеристики і заборони як і МВН-62. Підривач МВН-72 зазвичай має сіро-чорне забарвлення з чорним маркуванням на верхній площині.

ТМ-62М з підривачом МВН-80 "Кипарис"

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

Міна з підривачом МВН-80 має ті ж характеристики і заборони як і МВН-72. Пошук і зняття мін, встановлених з підривачом МВН-80, допускаються тільки за допомогою приладу керування 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 та цвяхів.



*Малюнок 1.4.11 - Міна ТМ-62М з підривачом МВН-80,
знизу - підривач 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;
- А98-120-79 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА – шифр спорядження.

Глава 3. Протитанкова міна ТМ-62П

Л - використовується, в менших обсягах ніж ТМ-62М, але не рідкість.

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



Противотанкова міна ТМ-62П - варіанти забарвлень

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 підривача. При наїзді на нього гусеницею або колесом, підривач проламується по ослабленому перерізу в районі різьби та під дією навантаження (мал. 1.5.2). Для заповнення корпусу міни вибухівкою, її дно пригвинчено до корпусу. Для герметезації і виключення подальшого відгвинчування дна різьбове з'днання проклеєно.

Таблиця 1.5.1 – ТТХ міни ТМ-62П:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Пластмаса
Вага	9 - 11кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил Т	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

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



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

Забарвлення міни: Жовто-коричневий або коричневий колір.

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

- ТМ-62П – шифр міни;
- ЗП-53-68 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- А-80 – шифр спорядження, на підставі таблиці 1.5.1.



Міна ТМ-62П з підривачом МВП-62 в ґрунті

Глава 4. Протитанкова міна ТМ-62П2

Міна ТМ-62П2 (мал. 1.6.1 та таб. 1.6.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з 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 підривачом МВП-62 та з'ємною нейлоною ручкою для переноски

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 використовуватись 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 справи це контейнер заповнений вибухівкою, в який вставлено пластмасовий стакан з внутрішньою різьбою і є проміжний детонатор. Розміри різьби однакові для всіх мін серії ТМ-62, що дозволяє використовувати будь-який детонатор серії МВ-62 в будь-який серії ТМ-62.

Корпус міни виробляється з удароміцної пластмаси у нестаточно спорядженому вигляді (без детонаторів). 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. Лапки 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 дна різьбове з'єднання проклеєно.

Таблиця 1.6.1 – ТТХ міни ТМ-62П2:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Пластмаса АГ-4В
Вага	9,35 – 10 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил Т	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 МВШ-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 використовуватись в якості звичайного підривного заряду. Для використання в якості заряду в гніздо детонатора замість нього угвинчується детонуючий пристрій ДУ-62, який за своєю суттю аналогічний пробці-заглушці, в центр якої вставлений електродетонатор ЭДП-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-62П з електродетонатором ЭДП-р, та детонуючим пристроєм ДУ-62

Міна з детонатором МВП-62 має підвищену стійкість до ударної вибухової хвилі (не менше $3,5 \text{ кг/см}^2$). 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. У подальшому чеки можуть бути використані при знятті мінного поля.

Забороняється знешкоджувати міни:

- встановлені в невитягуване положення;
- які мають пошкодження (тріщини по ослабленому перерізу) і пробоїни 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 та мін, поставлених у невитягуване положення, кішкою з безпечної 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;
- 12-12-73 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС – шифр спорядження, на підставі таблиці 1.6.1.

Глава 5. Протитанкова міна ТМ-62ПЗ

Міна ТМ-62ПЗ (мал. 1.7.1 та таб. 1.7.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з ладу гусеничної та колісної техніки противника. Пошкодження машинам противника наноситься 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 мінні загороджувачі ПМЗ-4П, гелікоптерна система мінування ВСМ-1). Для застосування в гусеничних мінних загороджувачах типу ГМЗ-3 не призначена.

У 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



Малюнок 1.7.1 - Міна ТМ-62ПЗ з підривачом МВП-62М, ВТ-17 та з'ємною синтетичною ручкою для переноски, 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.

Міна, що 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 підривача. При наїзді на кришку підривача гусеницею танка (колесом автомобіля) відбувається її проламування по ослабленому перерізу і спрацьовування механізму підривача, що призводить до вибуха міни.

Таблиця 1.7.1 – ТТХ міни ТМ-62ПЗ:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Поліетилен
Вага	7,5 або 8,2 кг
Вага вибухової речовини:	
– тротил Т	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, 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: Оливково-зелений мутний колір. Зустрічаються партії мін з вираженим зеленувато-сірим кольором

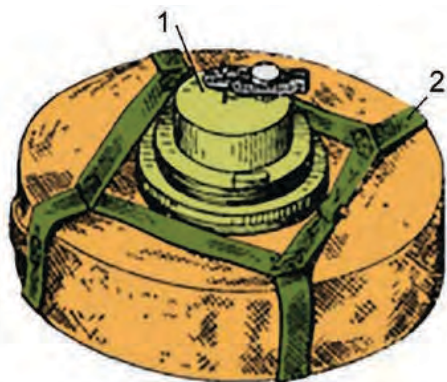
Маркування: Стандартне, видавлюється у поліетилені на бічній або верхній поверхні корпусу і містить:

- ТМ-62ПЗ – шифр міни;
- 121-1-94 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА – шифр спорядження, на підставі таблиці 1.7.1.

Глава 6. 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 комплектуватись 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 підривачом МВП-62 (1) та з'ємною синтетичною ручкою (2); Справа міна ТМ-62Т з підривачом МВ-62 та нез'ємною ручкою

Корпус міни ТМ-62Т виготовляється з капронової тканини, що пропитана 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 мірою вимушеною, тому що при їх застосуванні втрачається її головна перевага – неможливість виявлення металодетекторами.

Міна, споряджена підривачами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, міношукачами не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці підривачі рекомендуються до міни ТМ-62Т, хоча міна може використовуватись з усіма підривачами сімейства МВ-62.

Крім того, міна може використовуватись з підривачами, які входять в комплекти 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 кг/см² що забезпечує боекдатність 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 боездатність 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 невитягування можуть використовуватись міні-пастки МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

Таблиця 1.8.1 – ТТХ міни ТМ-62Т:

Характеристика	Значення
Тип	протигусенична
Корпус	Капронова тканина
Вага	8,3-9,2 кг
Вага вибухової речовини: – тротил Т – суміш ТГА (Гексоген, Тротил, Алюміній)	7,0-7,4 кг 7,8-7,9 кг
Діаметр	320 мм
Висота з МВ-62, МВ3-62, 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).

Глава 7. Протитанкова міна ТМ-62Б

Л - ще не зустрічалась, але використання не виключене.

Міна ТМ-62Б (мал. 1.9.1 та таб. 1.9.1) протитанкова протигусенична. Призначена для виведення з 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 підривачом МВП-62 та нез'ємною ручкою

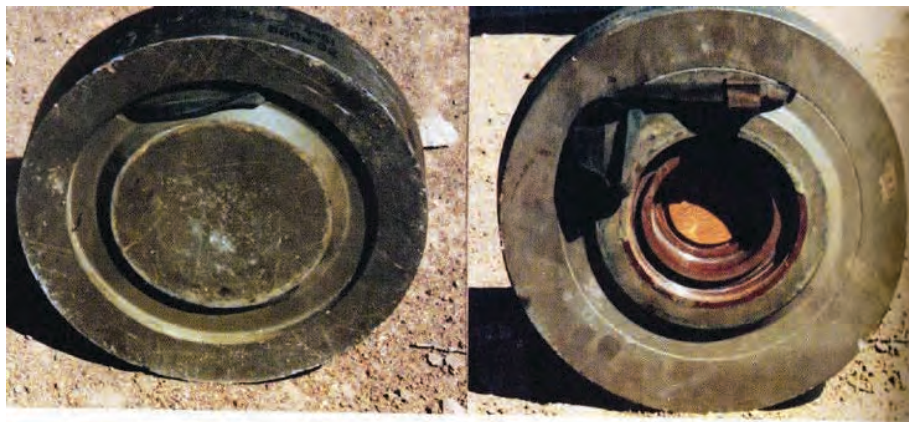
Для міни використовуються усі підривачі від міни ТМ-62М

Міна може встановлюватись як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, тільки вручну, переважно в хімічно неагресивний ґрунт і бажано неперезволожений. Для використання в довгоіснуючих мінних полях не призначена. 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.

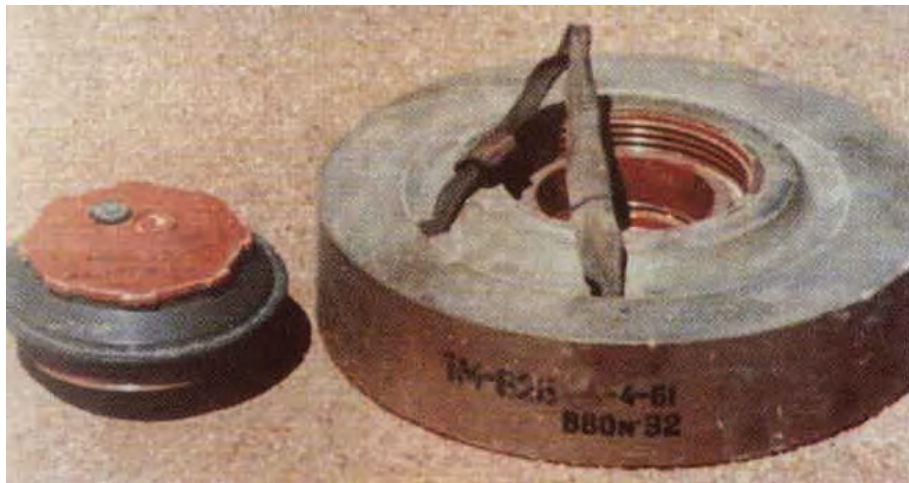
Міна може комплектуватись з'ємною ручкою для переноски упряжного типу, або нез'ємною ручкою, яка виготовлена із синтетичної мінної стрічки.

Міна, споряджена детонаторами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МК-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, підривач знятий.



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

Недостатня міцність міни виключає її установку або навіть розкладку механізованим способом, десантування 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

однакова з тротилом, не рекомендується використовувати ці міни у 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	протигусенична
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 МВШ-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 вкрапленнями. 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;
- 112-07-73 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення;
- ВВО-32 – шифр спорядження.



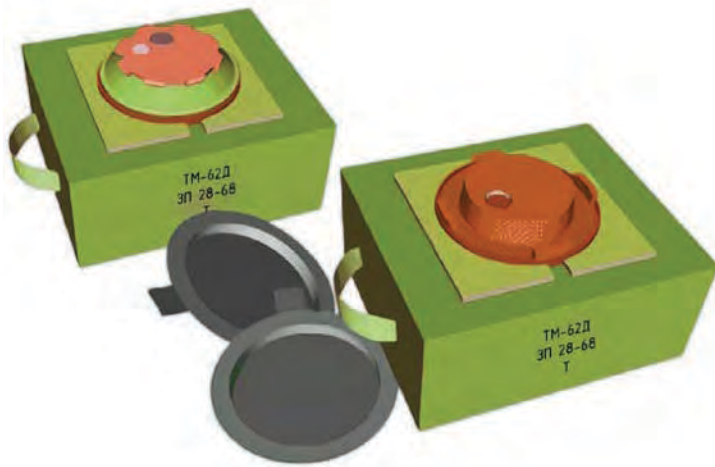
Міна ТМ-62Б в траві

Глава 7. Протитанкова міна ТМ-62Д

Л - ще не зустрічалась, але може з'явитись, також може використовуватись в якості зарядів, або об'єктних мін.

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

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



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

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

В якості матеріалу для корпусу може використовуватись 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 використовуватись міни-сюрпризи МС-3, МС-4, МЛ-7, МЛ-8.

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

Міна, споряджена підривачами МВ-62, МВП-62, МВП-62М, МВК-62, міношукачами не виявляється через практично повну відсутність в них металевих деталей. Ці підривачі рекомендуються до міни ТМ-62Д, хоча міна може використовуватись з усіма підривачами сімейства МВ-62. Добре виявляється щупами, 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 Т	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
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-50 до +50 °С

З 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:

- ТМ-62Д – шифр міни;
- ЗП-32-68 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – 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 ТМ-62Д з підривачом МВП-62М, дерев'яний корпус не забарвлено

Вразливі можливості

Міна ТМ-62Д по вибухо-ваговим даними є найважчою і найпотужнішою з усіх радянських (російських) протигусеничних мін,

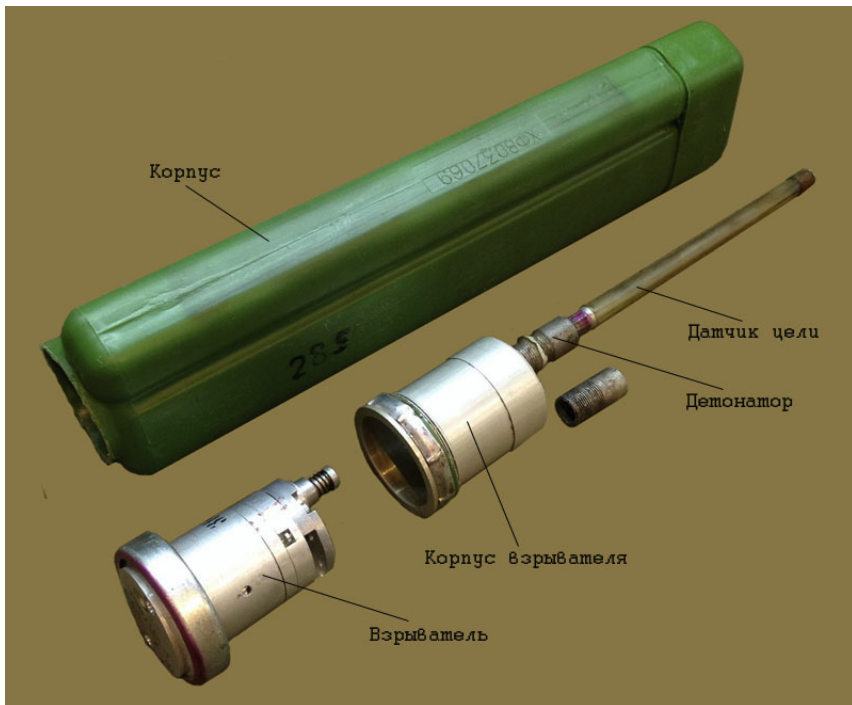
Глава 9. Протитанкова міна 9М211 (ПТМ-1, ПТМ-1Г)

Л - використовуються. Самоліквідатор спрацьоаує не завжди.

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. ПТМ-1 від ПТМ1-Г відрізняються тільки типом детонатора.



Вверху - міна ПТМ-1, внизу - міна ПТМ -1Г



Конструктивно протитанкова міна ПТМ-1 складається з поліетиленового корпусу, всередині якого розміщена вибухова речовина, підривач гідромеханічної дії, що є частиною конструкції міни, система самоліквідації вибухом. Міна ПТМ-1 встановлюється тільки на ґрунт реактивними системами залпового вогню РСЗВ «Ураган», що використовують 220 мм. реактивні снаряди 9М27К2, що вміщують по 24 міни кожен. У бойове положення міна автоматично переводиться через 60-100 секунд після викиду з реактивного снаряда.

Протитанкова міна ПТМ-1 має елементи самоліквідації і є незнешкоджуваною. Елементів невійманості міна ПТМ-1 не має, проте внаслідок того, що час її самоліквідації становить від 3 до 40 годин і точно не відом, слід також вважати її невилученою. При наїзді на міну ПТМ-1Г її корпус змінюється і тиск рідкої вибухової речовини різко зростає, впливаючи на чутливий елемент підричника, змушуючи останній спрацювати. Приблизно так само спрацьовує і міна ПТМ-1, але детонатор МВДМ спрацьовує від тиску пластичної ВР на його механізм.

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



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

На низхідній частині траєкторії польоту ракети відбувається відділення головної частини і міни піропатроном виштовхуються 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 мінне поле з 384 мін розмірами по фронту – 400-900 м, та від 600 до 900 м в глибину. Середня відстань між сусідніми мінами складе 23-24 метри. Міна оснащена самоліквідатором. ТТХ мін надано в таблиці 1.11.1.

Таблиця 1.11.1 – ТТХ мін ПТМ-1/ПТМ1-Г:

Тип міни	Протигусенична
Корпус	Поліетилен
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 площа
Температурний діапазон застосування	- 40 +50 °С
Час самоліквідації	6, 12, 20 / 3-40 годин

Міна по вибухо-ваговим даним слабенька. При підриві міни під гусеницю 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, а коли це буде, як правило – невідомо, тому ручне видалення мін з мінного поля або їх підривання 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 враховувати, 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 видавлюванням (штамп ОТК та т.п.). Рідко є назва: ПТМ1Г.

Частина 2. Протитанкові протиднищеві міни.

Л - можуть зустрічатись у відносно невеликих обсягах.

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 пробиття днища танка кумулятивним струменем при вибуху заряду міни в момент, коли танк виявиться над міною.



Малюнок 2.1.1 - Міна ТМ-72 з підривачом МВН-72

Міна може встановлюватись як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, під воду 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, маскуванню 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 відбутися позаду машини (тобто ціль не буде вражена). Вибухом основного заряду пробивається до 100 мм броні з відстані до 500 мм. Діаметр отвору 50-60 мм. 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 усі 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 детонатором 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 детонатором МВШ-62 обмежується терміном корозії корпусу міни і детонатора (від 1 до 10 і більше років в залежності від вологості ґрунту).

Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування не має, але в якості останніх з міною можуть використовуватись міни-сюрпризи 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 МВН-62 (детальніше дивись Ч.1, главу 4).

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

Характеристика	Значення
Тип	Противднщева кумулятивна
Корпус	Метал
Вага / Вага ВР (ТГ-40)	6,0 / 2,5 кг
Діаметр	250 мм
Висота з МВН-62, 72, 80	128 мм
Висота з МВШ-62	1003 мм
Чутливість	Як у ТМ-62М
Температурний діапазон застосування	-40 до +50 °С

Забарвлення: Оливково-зелене. Детонатор МВН-72 сіро-чорний.

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

- ТМ-72 – шифр міни;
- 14-8-74 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГ – шифр спорядження.



Малюнок 2.1.2 - Міна TM-72 з різними підривачами



Їзраїльський танк Magach-7 з пробою від міни TM-72, Південний Ліван

Глава 2. Протитанкова міна ТМ-89

Міна ТМ-89 (мал. 2.2.1 та таб. 2.2.1) протитанкова протиднищева. Призначена для виведення з ладу гусеничної і колісної техніки супротивника. Поразка машинам противника наноситься за рахунок пробиття 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

Підривач 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 переноски міна має з'ємну ручку із зеленої капронової стрічки. Ручка кріпиться в спеціальному кронштейні на днищі міни. Якщо міна встановлюється 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 та потужних радіостанцій. Будь-які електромагнітні впливи (магнітне поле, радіовипромінювання міношукача) викликають спрацьовування 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, шупа, та ін., А взуття їх не повинно мати сталевих підков та цвяхів.

Міна ТМ-89 має ті ж заборони як і міна ТМ-62М з МВН-62 (детальніше дивись Ч.1, главу 2.)

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	Протиднищева/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
Бронепробиваємість	200 мм з відстані 0,45 м
Термін роботи	30 діб
Температурний діапазон застосування	-30°C +50°C

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).

Глава 3. Протитанкова міна ПТМ-3 "Нокаут"

Л - широко використовується. Самоліквідатор спрацьовує не завжди.

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 – Зверху – учбова міна ПТМ-3, загальний вигляд; Знизу – бойова міна ПТМ-3 встановлена бойовиками ДНР в зоні АТО

Термін бойової роботи міни в залежності від температури повітря – 8-24 години, після чого міна самоліквідується підривом. У 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 міна стає протипіхотною.

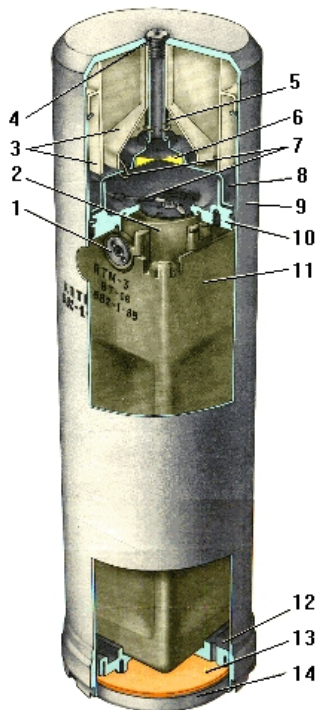
У бойовому положенні **міна знешкодженню не підлягає**, тому що крім основного магнітного детонатора міна оснащена додатковим, який спрацьовує при зміні її положення. Додатковий детонатор реагує на переміщення міни, її нахил в будь-який бік від початкового положення. Навмисне або випадкове переміщення міни, що знаходяться у 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 встановлюється на ґрунт системами дистанційного мінування (ПКМ-1, ВСМ-1, УМЗ, УМЗ-К) використовуваними касети засобів дистанційного мінування КПТМ-3. В касеті КПТМ-3 міститься одна міна ПТМ-3 та вишибний пороховий заряд (мал. 2.4.2).

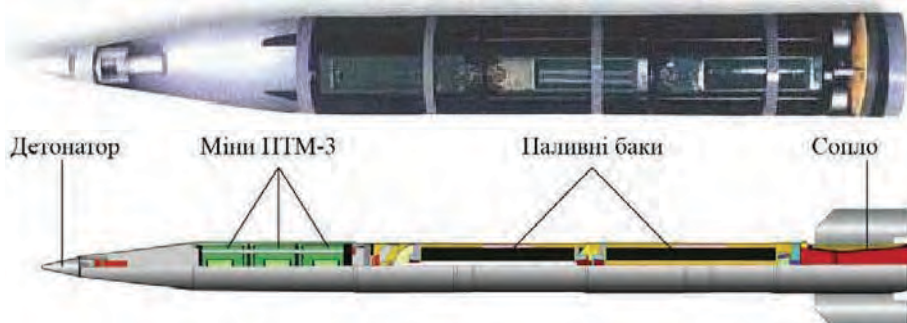
Також мінами ПТМ-3 комплектуються реактивні снаряди 9М59 «Туманность» РСЗО 9К57 «Ураган» (9 мін в ракеті) та реактивні снаряди 9М55К4 РСЗО 9К58 «Смерч» (25 мін в ракеті). Ракета 9М59 (мал. 2.4.3) має дальність польоту 10000-35000 м. Ракета 9М55К4 (мал. 2.4.4) має дальність польоту 20000-70 000 м.

КАССЕТА С МИНОЙ

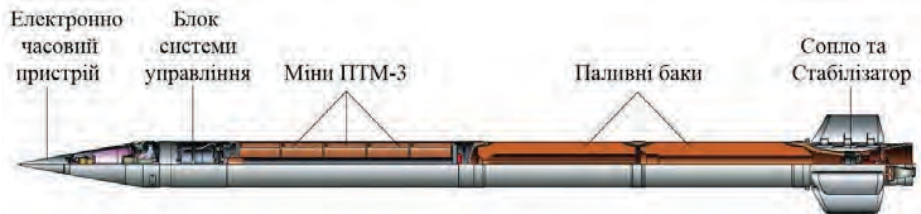
1. Заглушка
2. Взрыватель
3. Обойма
4. Электрокапсульная втулка ЭКВ-30М
5. Втулка
6. Вышибной заряд
7. Тросик
8. Крышка
9. Стакан
10. Поршень
11. Мина
12. Диск
13. Прокладка
14. Крышка



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



Малюнок 2.4.3 – Зверху – головна частина, знизу – схема ракети 9М59



Малюнок 2.4.4 – Схема ракети 9М55К4 з мінами ПТМ-3

Таблиця 2.4.1 – ТТХ мін ПТМ-3:

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

Забарвлення

Міна може бути пофарбована у 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).

Вразливі можливості

Міна по вибухо-ваговим даним доволі слабка. Кращий результат виходить, коли міна вибухає під днищем танка. Міна створює діру в днищі завдовжки 20-25 см та завширшки трохи менше 1 см. У такому випадку екіпаж отримує важку контузію або гине від високого тиску, що розвивається у бойовому відділенні танка при проникненні туди кумулятивного струменю. Можуть бути виведені з ладу системи танка, а також можливе виникнення пожежі. При підриві міни під гусеницю танка руйнується один, рідко два траки. Наїзд на міну колеса БТР-80 викликає пошкодження тільки гуми колеса. Сам БТР при цьому повністю зберігає свою рухомість.

Глава 4. Протитанкові міни ПТМ-4 та ПТМ-4Р

Л - використовуються, самоліквідатор спрацьовує не завжди.

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 мінним 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 тільки вручну.

Міна ПТМ-4 складається зі сталевого подовженого корпусу у формі напівциліндра і включає: 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 та на поверхні ґрунту у вигляді підпружиненого тканинного чохла.



*Малюнок 2.5.1 – Зліва: Міна ПТМ-4 з підпружинним тканинним чохлом;
Справа: Касета ПТМ-4, загальний вигляд у 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 або рикошету об ґрунт, міна встановлюється кумулятивним облицюванням в сторону верхньої напівсфери, після чого відстрілюється чохол орієнтовного пристрою і відбувається перекид детонатора в бойове положення.

При проїзді танка над міною відбувається спрацьовування магнітного датчика, виконавчо-детонуючого механізму детонатора, при цьому відбувається схлопування кумулятивного облицювання з утворенням потужного кумулятивного струменя, що забезпечує пробиття днища танка та 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.

Міна ПТМ-4Р має додатковий ручний пристрій взведення і може бути встановлена сапером в ґрунт з тонким (1-2 см) маскувальним шаром.

Детонатор цих мін також реагує на наближення до них людини, що має при собі металеві вироби масою більше 50-100 грам і в такому разі міни **стають протипіхотними**. В бойовому положенні **міни знешкодженню не підлягають**.

Таблиця 2.5.1 – ТТХ мін ПТМ-4 / ПТМ-4Р:

Характеристика	Значення
Тип	Протиднищева кумулятивно- фугасна
Корпус	Сталевий
Вага, кг	3,25 / 3,6
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°C +50°C

Забарвлення: Як правило, міна забарвлюється в темно-зелений або оливково-зелений колір;

Маркування: Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить:

– ПТМ-4 або ПТМ-4Р – 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-83 Л - використовується

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.



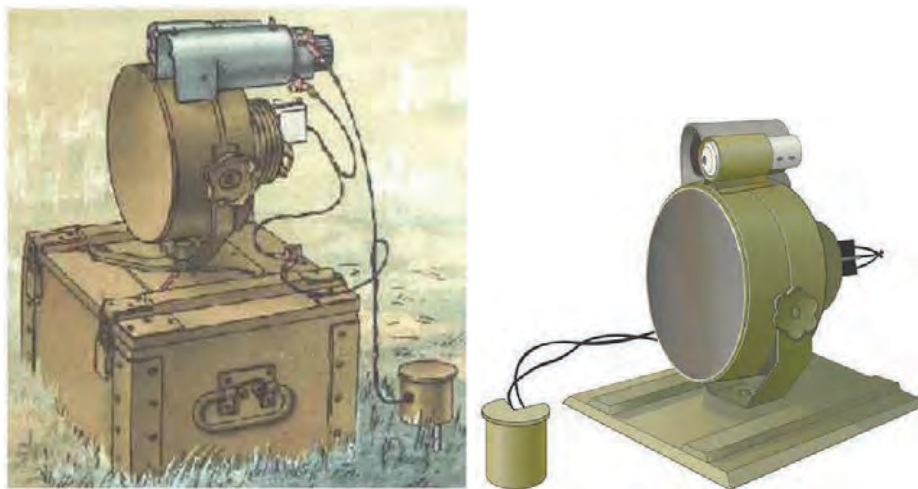
Малюнок 3.2.1 – Міна ТМ-83 у бойовому положенні

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 візира міна націлюється на місце враження.

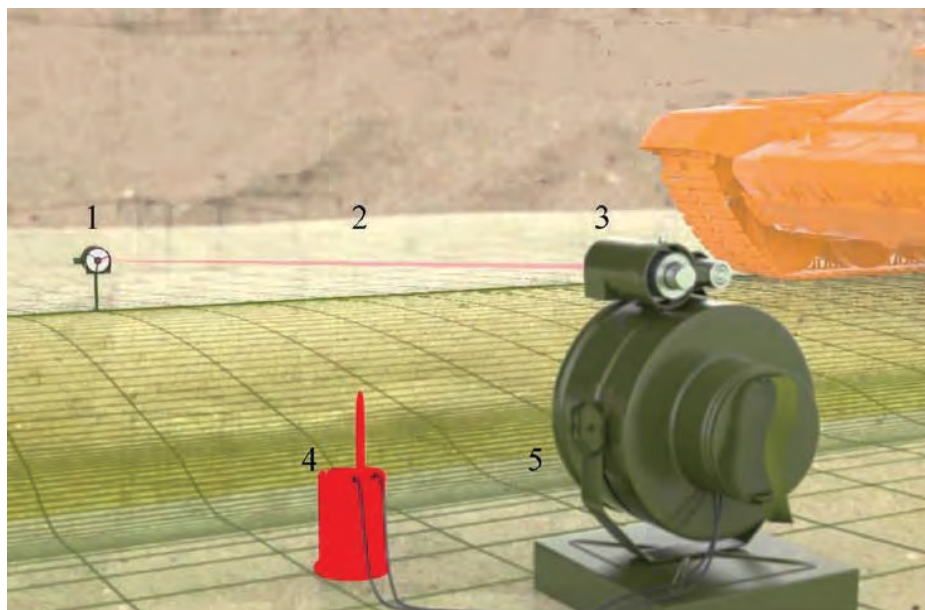
Міна має два датчика цілі – сейсмічний та інфрачервоний (ІЧ). Сейсмічний датчик забезпечує роботу міни у режимі очікування цілі, що дозволяє економити енергію джерел живлення.

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



Малюнок 3.2.2 – Міна ТМ-83 на укрупорочному ящику – зліва, та на кришці укрупорочного ящику – справа

Якщо ціль не попала в поле зору ІЧ 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 встановлюватись 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, детальніше – частина 10, глава 1) її можна переводити у безпечний (запобіжний) режим або у режим очікування цілі. У запобіжному режимі міна є витягаємою та знешкоджуємою. Якщо міну встановлено у некерованому варіанті, то вона вважається такою, що **не підлягає знешкодженню**. У зв'язку із високою чутливістю сейсмічного датчику є можливість спрацювання ПЧ датчику від теплового випромінювання людського тіла при наближенні людини до міни (з обоєї 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. У такому випадку сейсмічний, ПЧ датчик та ЗВМ не використовуються, а використовується обривний датчик цілі детонатора МВЭ-72 або МВЭ-НС. Накольний механізм детонатора накручується на запал МД-5М замість ЗВМ. У такому варіанті міна ТМ-83 встановлюється аналогічно міні ТМ-73 (дивись частину 3, главу 1).

Термін бойової роботи міни обмежується терміном працездатності батарей електроживлення, які залежать від температури довкілля, але не менш 30 діб. Самоліквідатором міна не споряджається, елементів невитягування не має, але можуть використовуватись міни-сюрпризи МС-3 або МС-4.

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

Міна застосовується, як правило, у вузлах загороджень у 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 виявляти 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 (задимленість) повітря, туман, сильний снігопад, сильний дощ та інші фактори, які можуть виключити спрацювання ПЧ 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 корпус і містить:

– ТМ-83 – шифр міни;

– 80-5-85 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

– ТГ-40 – шифр спорядження.

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 х ширина х висота, мм	455 х 377 х 440
Вражаюча дія міни	100 мм броні з відстані до 5-50 м
Діаметр отвору при пробитті	80 мм
Датчики цілі детонатора	Сейсмічний та інфрачервоний
Час бойової роботи	30 діб
Час встановлення (2 чол.)	15-20 хвилин
Чутливість сейсmodатчика (по танку)	200-250 м
Чутливість інфрадатчика (по танку)	90-120 м
Детонатор запасного варіанту	МВЭ-72, МВЭ-НС
Довжина обривного датчика цілі МВЭ-72	60 м
Чутливість обривного датчика цілі	0,3-0,4 кг
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ 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 у бойове положення через 1-30 хвилин після зняття чеки запобіжно-виконавчого механізму.

Міна встановлена на місцевості в керованому варіанті перекладається у бойове положення не більше ніж через 30 хвилин після зняття чеки запобіжно-виконавчого механізму і включення механізму 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 відеорозкадрування. На малюнку 3.2.7 показано наслідки підриву міни ТМ-83 проти вищевказаної бронемашини.

Частина 4. Протитанкові протидахові міни

Глава 1. Протитанкова міна ПТКМ-1Р Л - використовується

Новітня російська міна, (яка є копією міни США «M93 Hornet», зразка 1990 року) вперше була представлена у листопаді 2021 року (мал. 4.2.1 та таб. 4.2.1). Міна ПТКМ-1Р призначена для ураження бронетанкової техніки у верхню напівсферу при проходженні її від місця встановлення міни. Зона дії – лінійно-кругова з дальністю спрацьовування по цілі до 50 метрів. Заявлено, що рівень бронепробиття – не менше 70 мм. Міни виготовляються невеликими партіями на заводі «Ім. Петровського» в Нижньому Новгороді з 2020 року.

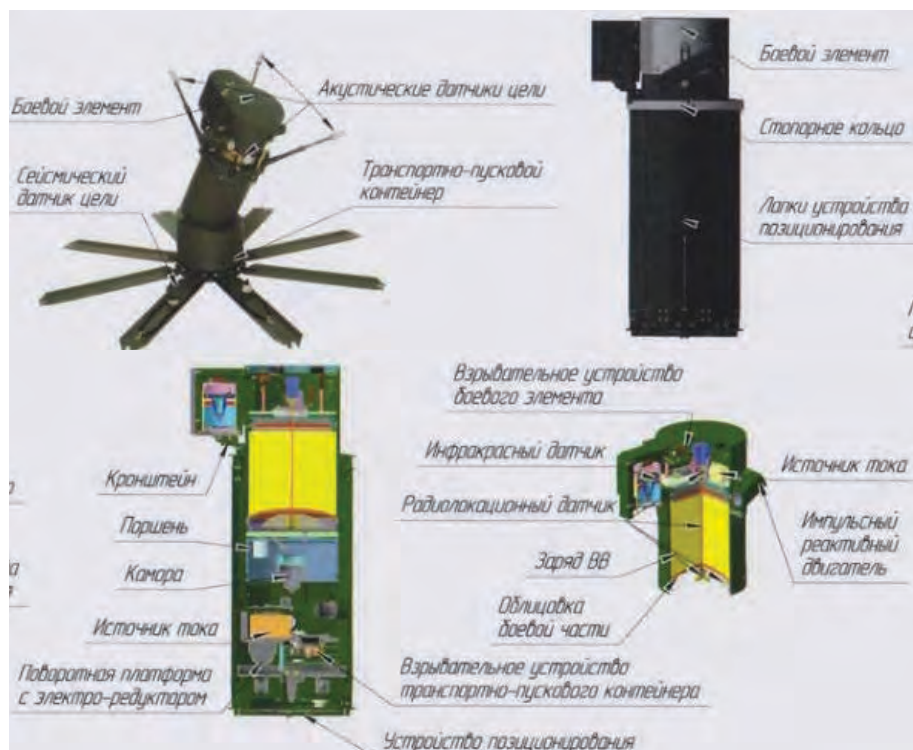


Малюнок 4.2.1 – Міна ПТКМ-1Р, встановлена на ґрунті, на території Київської області, неподалік Гостомельського аеродрому. Фото: УДО України; Справа – Міна ПТКМ-1Р у транспортному контейнері на Харківщині, вересень 2022

Міна складається з транспортно-пускового контейнеру та бойового елемента. Встановлення міни виконується тільки вручну. Маса міни – близько 20 кг. Транспортно пусковий контейнер складається з пристрою позиціонування з 8-ма відкидними лапками, підривного пристрою, джерела струму, поворотної платформи з електроредуктором, що спрямовує із закріпленими на ній 4-ма відкидними акустичними датчиками, поршня та заряду. У транспортному положенні лапки пристрою позиціонування та акустичні датчики зафіксовані у складеному стані стопорним кільцем. На одній із лапок закріплений сейсмічний датчик цілі. Бойовий елемент складається з БЧ типу «УЯ», підривного пристрою, джерела струму, двох імпульсних реактивних двигунів, інфрачервоного та радіолокаційного датчиків цілі (мал. 4.2.2, 4.2.3).



Малюнок 4.2.2 – Розріз міни ПТКМ-Р з рособоронекспорту рф



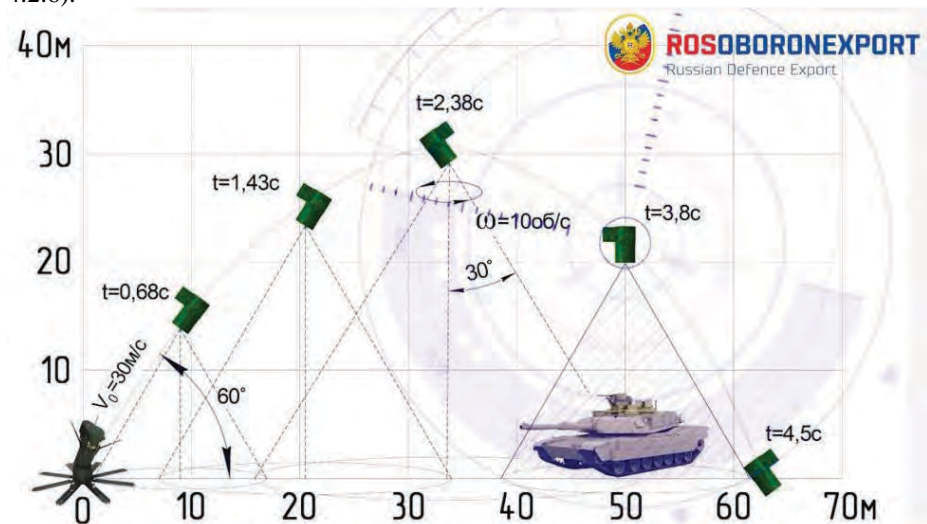
Малюнок 4.2.3 – Рекламний плакат рособоронекспорту на якому: зліва-зверху – міна у бойовому положенні; справа-зверху – міна у транспортному контейнері; внизу – розріз міни ПТКМ-1Р

Бойовий елемент зафіксований у напрямній транспортно-пускового контейнеру. БЧ складається з корпусу, заряду, детонаційного розподільника та облицювання. Імпульсні реактивні двигуни закріплені під кутом до осі бойового елемента.

Після закінчення часу зведення міна переходить у режим бойового чергування: відбувається скидання стопорного кільця, розкриття лапок, розгортання акустичних датчиків цілі, починається пошук цілі сейсмічним датчиком. При наближенні бронетехніки на відстань 100 м від місця встановлення міни сейсмічний датчик виявляє ціль і видає команду на приведення міни до бойового положення: відбувається нахил напрямної на 30° від осі міни, починається функціонування акустичних датчиків. Акустичні датчики визначають напрямок на ціль і видають команду на поворот напрямної у бік цілі, і надалі здійснюють супровід цілі та наведення направляючої на неї. Сейсмічний датчик цілі визначає відстань до цілі.

При наближенні цілі на відстань 50 м від місця встановлення міни сейсмічний датчик видає команду на відстріл бойового елемента: відбувається спрацьовування вишибного заряду, порохові гази впливають на поршень і викидають бойовий елемент із напрямної під кутом 60° від горизонту із початковою швидкістю 30 м/с.

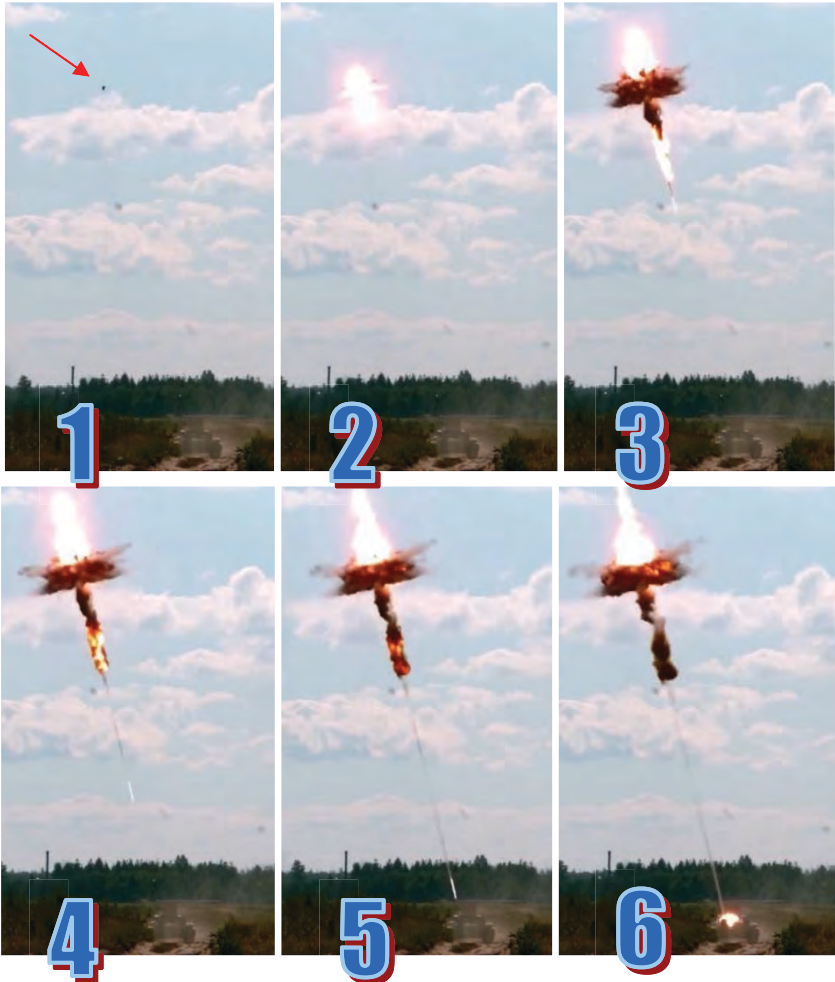
Надалі спрацьовують імпульсні реактивні двигуни, при цьому бойовий елемент розкручується. Після цього починається пошук цілі інфрачервоним та радіолокаційним датчиками. Завдяки обертанню бойового елемента, відбувається сканування поверхні спочатку по розбіжній, а після підйому на максимальну висоту по спіральній траєкторії, що збігається. Бойовий елемент при цьому переміщається параболічною траєкторією з найбільшою висотою підйому 30 м. При виявленні цілі датчиками видається команда на підрив БЧ. При цьому формується УЯ, що уражує ціль у дах корпусу або башти (мал. 4.2.4, 4.2.5, 4.2.6).



Принцип роботи міни ПТКМ-1Р



Малюнок 4.2.5 – Зліва, міна на позиції (червона стрілка) захоплює ціль (синя стрілка); Справа, відстріл бойового елементу, в бік цілі (червона стрілка)



Відеорозкадровка польоту бойової частини міни: 1- пошук цілі; 2 - підлив БЧ; 3,4,5 - формування та політ УЯ; 6 - влучання в ціль

Міна має самоліквідатор, тому **розмінуванню не підлягає**.
Термін бойової роботи – до 10 діб.

Таблиця 4.1.1 – ТТХ міни «ПТКМ-1Р»:

Характеристика	Значення
Тип	Протитанкова протидахова на принципі УЯ
Корпус	Сталевий
Вага міни	19,9 кг
Вага ВР: ТГ 40/60	2,8 кг
Висота/діаметр міни	510/220 мм
Вражаюча дія міни	70 мм броні з відстані 50 м
Датчики цілі детонатора	Сейсмічний та акустичний
Час бойової роботи	1-10 діб
Чутливість сейсмодатчика (по танку)	100 м

Забарвлення

Як правило, міна забарвлюється в зелений або жовто-коричневий колір (мал. 4.2.7).

Маркування

Зазвичай має тільки напис на кришці корпусу «На цель» і стрілку-вказівник, щоб постріл міни з контейнера був у бік в якому може пройти техніка (мал. 4.2.7).



Варіанти забарвлень мін ПТК

Частина 5. Протипіхотні міни натискної дії.

Глава 1. Протипіхотна міна ПМД-6М

Л - були виявлені окремі примірники на залишених рашистських складах БК, скоріш за все приперти до нас цю міну це ініціатива якогось окремого москаля. Але слід знати цю міну.

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 людині наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) при підриві заряду міни в момент наступу ногою на нажимну кришку міни.



Малюнок 5.1.1 – Міна ПМД-6М, з детонаторами МУВ. 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 больового шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

Міна може встановлюватись як на ґрунт, так і в ґрунт, в сніг, вручну. Термін бойової роботи міни обмежується терміном служби дерев'яного корпусу. При його руйнуванні 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 встановлюватись міна-сюрприз, яка робить знешкодження міни неможливим.

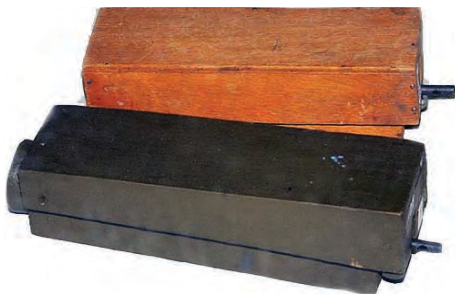
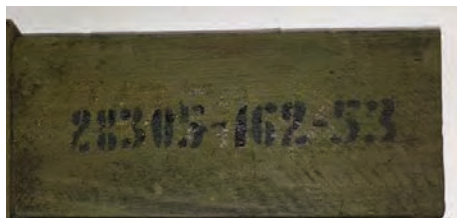
Міна складається з дерев'яного корпусу, 200 грамової тротилової шашки, детонатора серії МУВ, запала МД-2.

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 х ширина х висота, мм	202 х 96 х 38
Розміри датчика цілі (нажимна кришка)	202 х 96 мм
Детонатор	серія МУВ
Чутливість	6-28 кг
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

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

Маркування: Наноситься на верхню кришку великими цифрами: номер заводу- виробника, номер партії та рік виготовлення; маркування часто відсутнє (мал. 5.1.2).



Міна ПМД-6М, маркування та забарвлення

Глава 2. Протипіхотна міна ПМН

Л - були виявлені на залишених рашистських складах БК, в кількості. Відповідно можуть використовуватись.

Міна ПМН (або ПМН-1) (мал. 5.2.1 та таб. 5.2.1) протипіхотна фугасна натискної дії. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людині наноситься за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) при підриві заряду міни в момент наступу ногою на нажимну кришку міни.



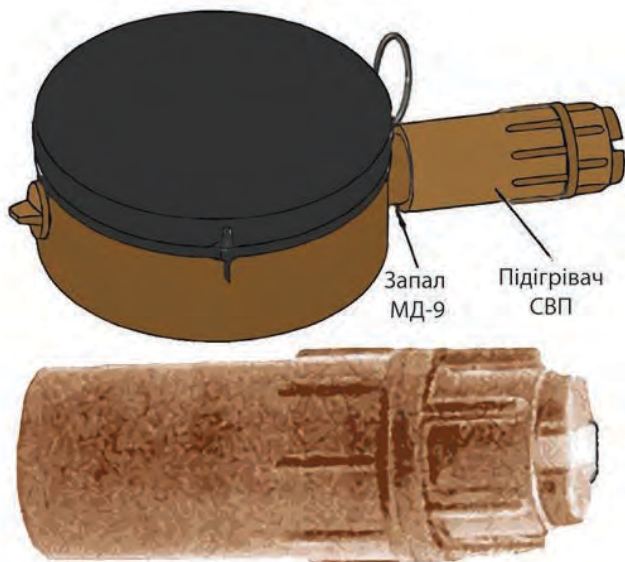
Малюнок 5.2.1 – Міна ПМН

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, удара 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 несвоєчасної медичній допомозі.

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

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

У міни використовується запал МД-9, який взимку часто комплектується підігрівачем СВІП (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 звод, проходить від 3 хвилин, при + 40⁰С до 59 годин (2,5 доби) при - 40⁰С. Міна має детонатор, який є частиною конструкції міни.



Малюнок 5.2.2 – Схема та загальний вигляд підігрівача СВП

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

Таблиця 5.2.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПМН:

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна натискної дії
Корпус/Кришка	Пластмаса/Гума
Вага	0,55 кг
Вага ВР: Тротил	0,2 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	110 x 53
Діаметр датчика цілі	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

Л - широко використовується.

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 людині 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 на ґрунті, Луганська область

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 також може бути сильно пошкоджена або не отримати пошкодження взагалі. Крім того, ударна хвиля може позбавити людину свідомості, висока температура вибухових газів може спричинити значні опіки нижнім кінцівкам. Смерть може наступити від больового шоку або втрати крові при несвоєчасній медичній допомозі.

Міна може встановлюватись на ґрунт, в ґрунт, в сніг, вручну або засобами механізації (ПМЗ-4П), але в усіх випадках перехід міни у бойовий стан здійснюється вручну. Термін бойової роботи міни необмежений.

Міни ПМН-2 встановлюються:

- Влітку – в ґрунт або на ґрунт з маскуванням ґрунтом або рослинністю;
- Взимку – на поверхню ґрунту або в сніг з маскуванням снігом. 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 вилучення 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 у болотистій місцевості. Установка мін під воду (прибережна полоса водних перешкод, броди) не допускається в зв'язку з її плавучістю.

Елементів невиятування та незнешкодження немає, але особливості конструкції виключають повторний перехід міни з бойового в безпечний стан. Тому міна належить до категорії **яка не підлягає розмінуванню**. Міна має детонатор і запал, які є частиною конструкції міни.

Перевага міни ПМН-2 перед ПМН у тому, що механізм дальнього зведення забезпечує високу стабільність часу переходу міни в бойовий стан за 2-10 хвилин, 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
Чугливість	8-25 кг
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене або коричневе з чорною хрестовиною та двома варіантами кришок з 12-ма або з 4-ма ребрами (мал. 5.3.2).

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічну стінку і містить:

- ПМН-2 – шифр міни;
- 2-15-78 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення;
- ТГ-40 – шифр спорядження.



Варіанти забарвлень міни ПМН-2

Глава 4. Протипіхотна міна ПМН-4

Л - використовується

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 (стопи) при підриві заряду міни в момент коли людина наступає ногою на датчик цілі міни.

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

Міна може встановлюватись 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 бродах глибиною до 50 см;
- на місцевості з рослинним покривом, що забезпечує маскування, міна може встановлюватися на поверхню ґрунту;
- у зимових умовах при глибині снігу до 20 см міна встановлюється на ґрунт, а при більшій глибині – на утрамбований сніг.



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 невиятування та незнешкодження 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 звід проходить від 1 хвилини, при +40⁰С до 40 хвилин, при – 40⁰С. 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, ніж ПМН і вдвічі, ніж ПМН-2.

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

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна натискної дії
Корпус	Пластмаса
Вага	0,3 кг
Вага ВР: Тротил	0,05 кг
Розміри: діаметр х висота, мм	95 х 42
Діаметр датчика цілі	90 мм
Чугливість	5,1-15,3 кг
Час приведення в бойовий стан	1-40 хвилин
Час бойової роботи (фіксований)	1 рік
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення:

Світло-коричневе з чорною кришкою.

Маркування:

Стандартне. Наноситься чорною незмивною фарбою на нижню площину міни або видавлюється там же 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) та їх кількість (40);
- Шифр підприємства-виробника;
- Номер партії та рік виготовлення;
- Шифр ВВ;
- Напис: «Перед авіаперевозкою булавкою проколоти пакет через отвір»;
- Маса брутто;
 - На кришці ящика в трикутнику нанесений умовний номер небезпечного вантажу – 153.

Глава 5. Протипіхотна міна ПФМ-1 та ПФМ-1С

Л - широко використовуються

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 людини 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. «Протимінне взуття», яке начебто захищає від подібних мін, неефективне. Протимінний 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 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 типу спорядження касет для цих 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.

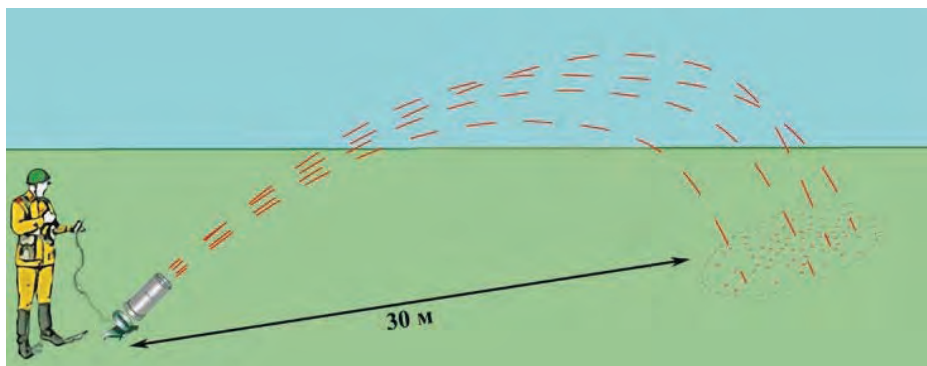
Всі типи касет однакові по зовнішньому вигляду, характеристикам і відрізняються тільки маркуванням. Діаметр касети 140 мм, довжина 480 мм, маса касети 9,0-9,4 кг. Усередині касети розміщуються міни, пороховий вишибний заряд та електрокапсульна втулка ЕКВ-30М.

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

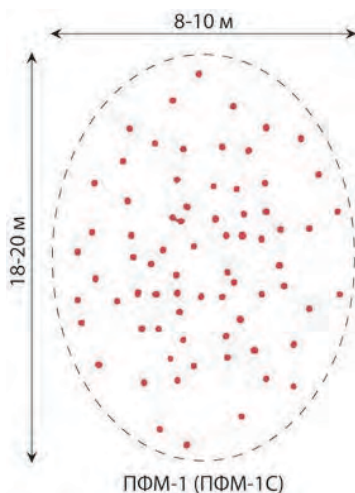


Малюнок 5.6.2 – Касета КСФ-1С: схема та розріз

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 – Мінування 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 9М27К3 (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 типу Мі-8 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 штурмовики Су-25, Су-39 можуть нести до 8 касет КМГУ (9984 міни ПФМ-1), Як-130 до 6 (7488 мін); Фронтіві

бомбардувальники Су-24М, Су-30, Су-34 до 7 касет КМГУ (8736 мін ПФМ-1);
Винишувачі МіГ-29, МіГ-35 до 4 (4992 міни).

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 підвісці*



Малюнок 5.6.7 – Авіаційний контейнер КМГУ на зовнішній підвісі літака



*Малюнок 5.6.8 – Головна частина ракети 9М27К3 (зверху)
та касета КПФМ-М на 26 мін (знизу)*

Маркування: Стандартне, видавлюється 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.

Забарвлення: Зелене або коричневе (мал. 5.6.9)

Таблиця 5.6.1 – ТТХ мін ПФМ-1С (ПФМ-1):

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



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

Частина 6. Протипіхотні міни натяжної дії.

Глава 1. Протипіхотна міна ПОМЗ-2

Л - були виявлені окремі примірники на залишених рашистських складах БК, скоріш за все приперти до нас цю міну - це ініціатива якогось окремого москаля. Але слід знати цю міну.

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 людини (або декільком одночасно) наноситься осколками корпусу міни при її підриву в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротяну розтяжку, висмикне бойову чеку підривача.



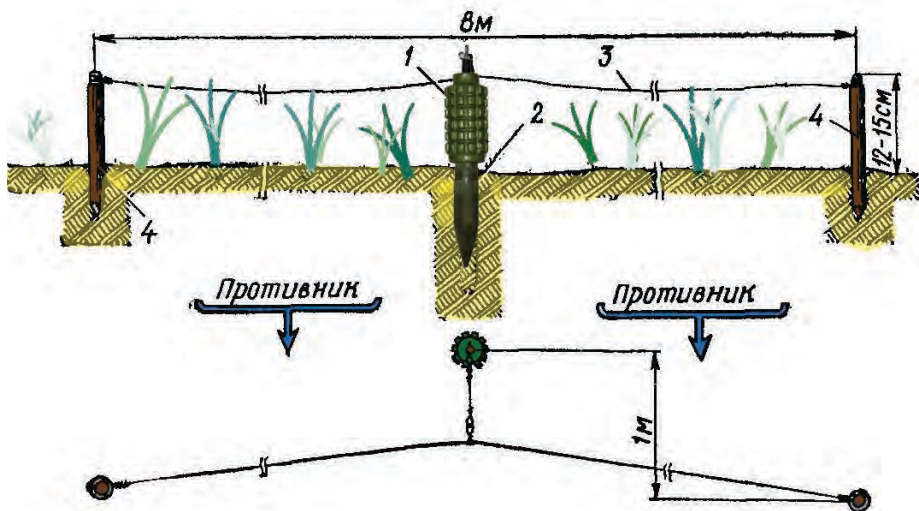
Малюнок 6.1.1 – Міна ПОМЗ-2, з детонатором МУВ, кілком і дротом

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

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. 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 звод, залежно від температури навколишнього середовища, проходить від 3 хвилин, при + 40⁰С до 59 годин (2,5 доби), при - 40⁰С.

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 POM3-2 використовуються наступні детонатори: УВ, УВГ, МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4.



Малюнок 6.1.2 – Міна POM3-2, встановлена з двома розтяжками: 1 – міна; 2,4 – кілки; 3 – дрова 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 POM3-2, встановлених з детонатором МУВ-2 або МУВ-3, забороняється!** Вони знищуються на місці установки траленням кішками, які накидаються на дрова розтяжки з укриття.

Таблиця 6.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни POM3-2:

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна фугасна натяжної 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.

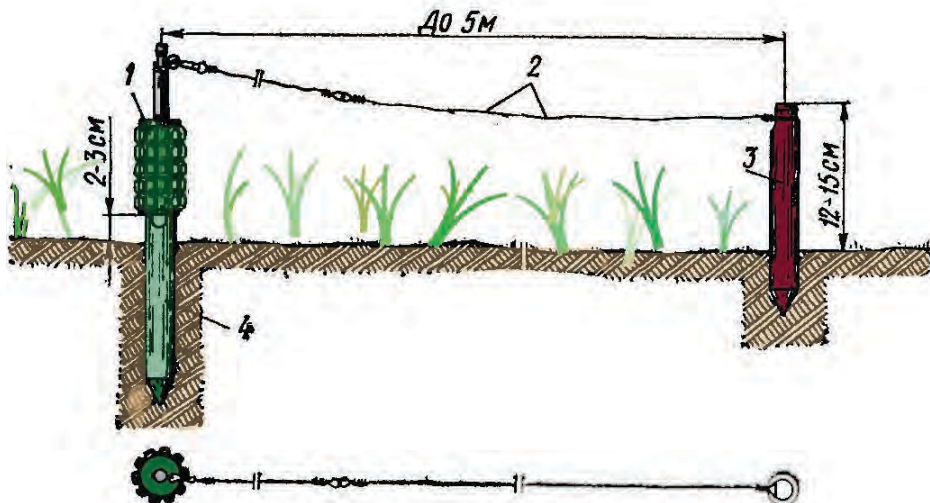
Глава 2. Протипіхотна міна POM3-2M

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 людини (або декільком одночасно) наноситься осколками корпусу міни при її підриву в той момент, коли солдат противника, зачепившись ногою за дротяну розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.



Малюнок 6.2.1 – Міна POM3-2M, з детонатором МУВ та дротом для натягіння 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 дрова розтяжка натягується з провисом від кілочка до бойової чеки міни (мал. 6.2.2). Може встановлюватись з двома дровотими розтяжками на двох кілочках, так само, як і POM3-2.



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

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. 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 звод, залежно від температури повітря, проходить від 3 хвилини, при + 40⁰С до 59 годин (2,5 діб), при – 40⁰С.

Міна ПОМЗ-2М 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-2М використовуються наступні детонатори: МУВ, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4. Граната попереджає про зведення 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-2М, 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 – ТТХ міни ПОМЗ-2М:

Характеристика	Значення
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	-60 ⁰ С +50 ⁰ С

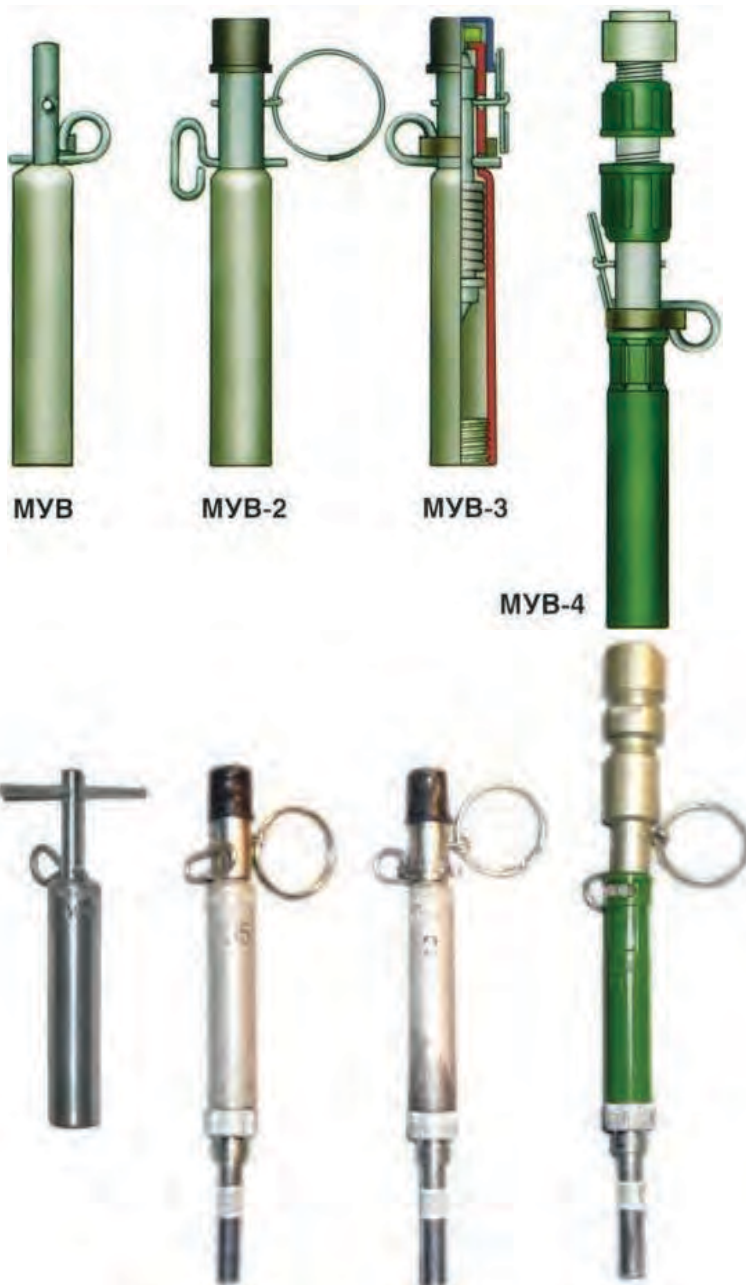
Забарвлення: Зелене, різних відтінків (мал. 6.2.3).

Маркування: Відеутне.



Малюнок 6.2.3 – Міна ПОМЗ-2М, варіанти забарвлень

Детонатори серії МУВ дуже схожі між собою зовні (мал. 6.3.2), тому краще не ризикувати.



Підривачі серії МУВ

Глава 3. Протипіхотна міна ОЗМ-72 Л - широко використовується

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

Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людині (або декільком одночасно) наноситься готовими забійними елементами ГЗЕ (кульки або ролики) 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 дратяну розтяжку висмикне бойову чеку детонатора.



Міна може встановлюватись на невитягаємость за допомогою міні-сюрприза МС-3, або МЛ-7, МЛ-8, 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.

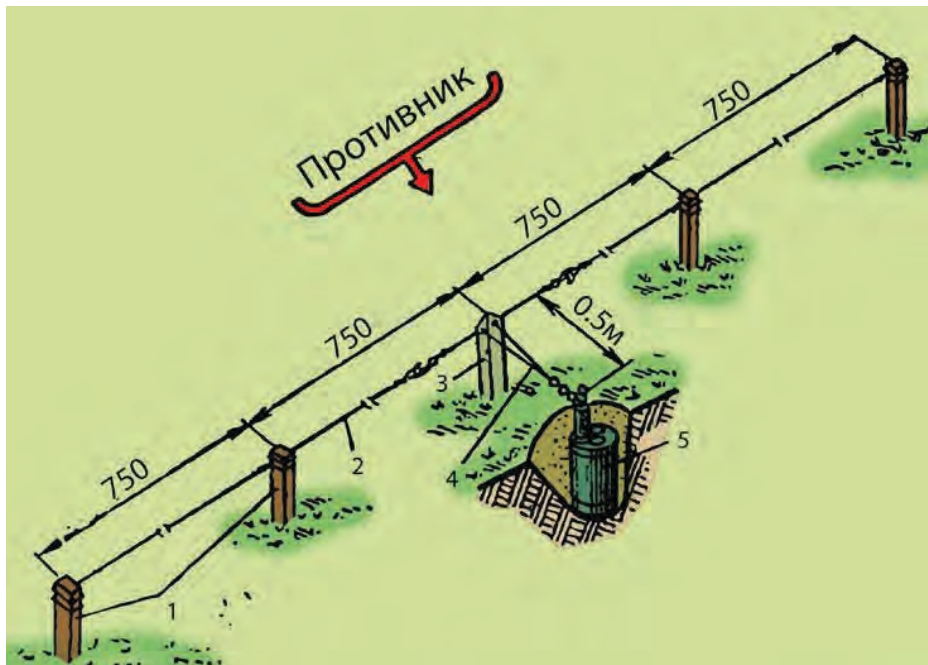
Міна встановлюється вручну в ґрунт (мал. 6.5.2), а при неможливості встановити в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до забитого в ґрунт кілка).

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

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 звод, залежно від температури навколишнього середовища, проходить від 3 хвилин, 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 (зняти) забороняється!



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

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) дротові розтяжки мають довжину 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 - Підривачі МВЗ-72 та МВЗ-НС



Малюнок 6.5.4 - Підривач МВЗ-НС 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: підриєв 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»).

Забарвлення: Зелене.

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

– ОЗМ-72 – шифр міни;

– 912-278-80 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);

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

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

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна осколкова вистрибуючої дії кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага/ Вага ВР: Тротил	5,0 кг/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
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



Відеофрагмент підриву міни ОЗМ-72

Глава 4. Протипіхотна міна ПОМ-2 "Отёк"

Л - використовується досить широко

Міна ПОМ-2 "Отёк" - протипіхотна осколкова крувowego ураження, встановлюється засобами дистанційного мінування. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Пошкодження людині або декільком наноситься за рахунок ураження осколками корпусу при підриві заряду міни в момент, коли людина зачепить один з чотирьох датчиків цілі (тонкі синтетичні ниті довжиною 9,5-10м кожний)



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

Міна може встановлюватись 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 розміщається в металевому циліндрі – підкасетнику (мал. 6.7.4). Касети розміщаються 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 мінімне 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, 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 у 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 у 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 метра, 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 у 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 підривом.



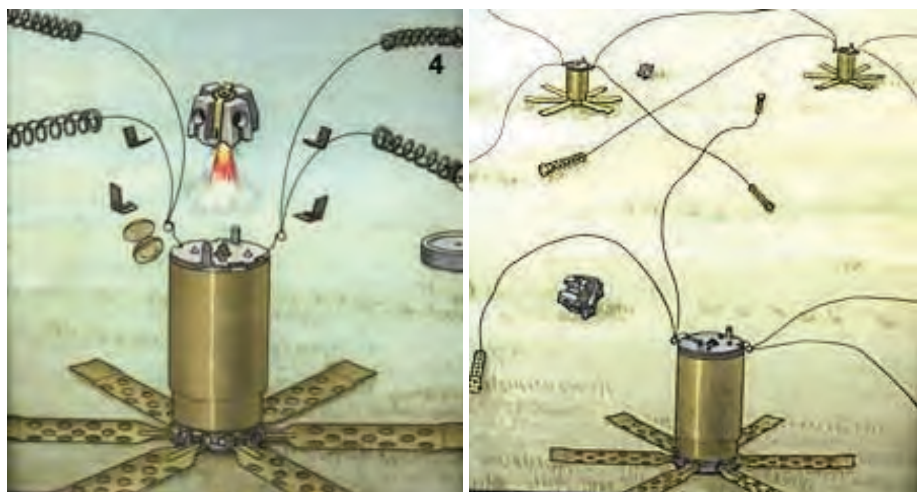
Малюнок 6.7.5 – Міна ПОМ-2 в підкасетнику з капроновими стрічками-стабілізаторами



Малюнок 6.7.6 – Міна ПОМ-2, виштовхнута з підкасетника



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



Міна ПОМ-2: відстріл блока датчиків цілі та викидання чотирьох якорів з розмотуванням датчиків цілі (розтяжок)

Міна невитягуєма та знешкодженню не підлягає.

Вибух міни відбувається або при зачіпанні датчика цілі 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/ Вага ВР: Тротил	1,6 кг/0,14 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	63x180
Довжина датчика цілі, м:	4x9,5
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.



Глава 5. Протипіхотні міни POM-2P

Л - використовується

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 КПOM-2, а поодиноці вручну за допомогою пристрою УРП, в яке міна вставляється перед застосуванням (мал. 6.8.2). Міна може встановлюватись 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 серію 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-2PБС (час приведення в бойове положення 120 секунд, самоліквідатора не має);
- POM-2P1БС (час приведення в бойове положення 50 секунд, самоліквідатора не має).



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

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

При підготовці до застосування міна в підкасетнику вставляється в УРП тепловим датчиком Б-179 вниз. Потім з УРП відгвинчується накидна гайка червоного кольору і розтягується капронова витяжна нитка. Після цього міна встановлюється на місцевості. Різко потягнувши за накидну гайку з капроною ниткою, міна зводиться. Після закінчення часу далекого зведення відбувається відстріл міни з підкасетника. Міна встановлюється на підпружинені лапки в орієнтоване (близьке до вертикального) положення на місцевості, якоря датчиків цілі розкидаються в сторони на видалення 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 її самоліквідацію 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.**



Л - Міни POM-2 можуть доставлятися до позицій противника за допомогою двигуна від постріла ПГ-7, ручного протитанкового гранатомета РПГ-7. На цей час не відомо - це саморобна чи заводська версія.

Таблиця 6.8.1 - Тактико-технічні характеристики мін, серіх POM-2P

Характеристика	Значення
Тип	Противіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага/ Вага ВР: Тротил	1,725 кг/0,14 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	68,5x165
Довжина датчика цілі, м:	4x9,5
Чугливість:	0,3 кг
Радіус суцільного ураження	16 м
Температурний діапазон застосування	- 20 ⁰ C + 40 ⁰ C

Забарвлення:

Зелене, захисне.

Маркування:

Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить:

- POM-2P1 – шифр міни (в залежності від зазначеної вище модифікації);
- 80-1-00 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).
- T – шифр спорядження.

Глава 6. Протипіхотний осколковий боеприпас ПОВ "Пилка"

Л - ще не виявлялась, але можуть використовуватись

ПОВ «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 ПОВ, з електронакольним механізмом НМ – зліва; Міна ПОВ 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 електронакольним механізмом НМ. З ним, або просто як керована міна (приведення в дію електроімпульсом з пункту управління), або у складі комплексу підривного пристрою НВУ-П, НВУ-П2, тобто принцип той самий, що і в міні ОЗМ-72.

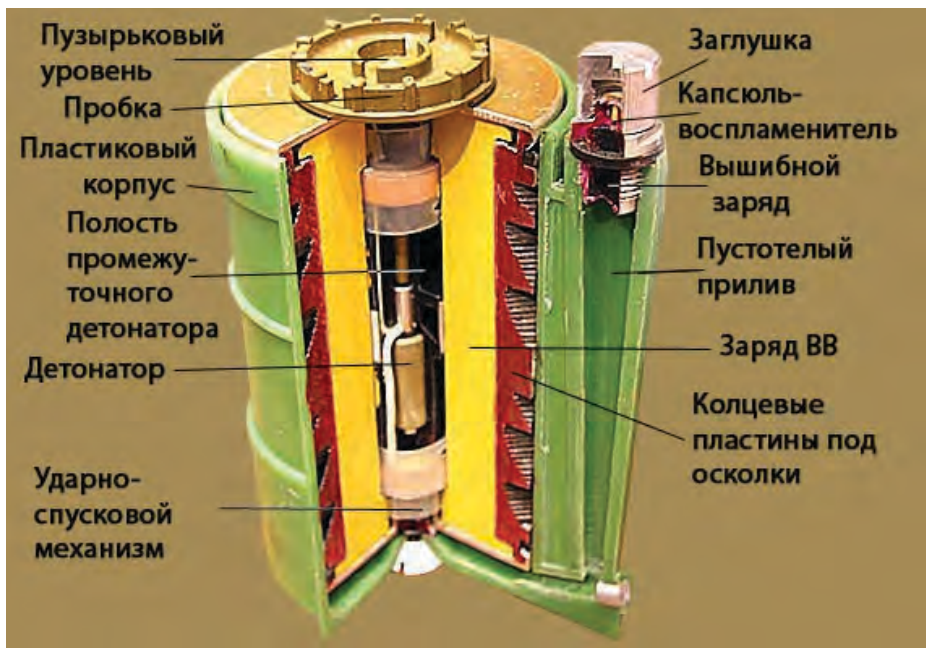
Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт – на ґрунт (при цьому міна прив'язується до вбитого в ґрунт кілка), вручну.

Термін бойової роботи міни не обмежується. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невтягування та незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонаторів серії 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 мін-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

звод, залежно від температури навколишнього середовища, проходить від 3 хвилин (при + 40⁰С) До 59 годин (при -40⁰С).

В корпусі міни надітий 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 людині 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 6.9.3 – Розріз міни ПОВ з виставки РФ ФГУП “НИИИ” г. Балашиха

Таблиця 6.9.1 – ТТХ міни ПОВ:

Характеристика	Значення
Тип	Протитіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Пластмас
Вага/ Вага ВР: ТГ-40	2,3 кг/0,51 кг
Розміри: діаметр х висота, мм	90x170
Довжина датчика цілі, м:	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 – в б / ж II-III класу захисту	20 м 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 7. Багатофункціональний інженерний боеприпас МИБ

Л - були поодинокі випадки використання у Сирії. У нас масово ще не виявлялися. Можуть використовуватись ДРГ.

МИБ "Вкладыш" (мал. 6.10.1 та таб. 6.10.1), це новітня російська протипіхотна міна-граната, осколкова кругового ураження натіжної дії, яка прийнята на озброєння РФ в 2007 році. Також застосовується як ручна граната. Зроблена на базі міни ПОМ-2.



Малюнок 6.10.1 - Міна-граната МИБ, загальний вигляд.

В корпусі міни надітий набір кільцевих пластин (мал. 6.10.2) однакового внутрішнього і різного зовнішнього діаметра, з яких під час вибуху міни утворюються 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 самонейтралізацію – до 120 діб з моменту установки в режимі «міна» (час самоліквідації залежить від температури навколишнього повітря). **Міна розмінуванню не підлягає.**

Міна встановлюється на підпружиненні лапки в орієнтоване (близьке до вертикального) положення на місцевості, якоря датчиків цілі розкидаються в сторони на відстань до 10 метрів, розмотуючи нитки датчиків цілі. При впливі на нитку датчика цілі і створення зусилля нитки на механізм підривача від 300 грам і більше спрацьовує запобіжно-виконавчий механізм, який забезпечує вибух міни. Якщо міна не прийняла правильного положення (внаслідок попадання в глибокий сніг, болото, або датчики цілі не змогли прийняти правильне положення - розгорнулись 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 МІБ, з яких , при підриві утворюються уламки



Малюнок 6.10.3 – Міна-граната МІБ, в бойовому положенні

Таблиця 6.10.1 – ТТХ міни-гранати МІБ:

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна осколкова кругового ураження
Корпус	Сталевий
Вага/ Вага ВР: А-ІХ-І	0,83 кг/0,05 кг
Розміри: діаметр x висота, мм	61,5x170
Довжина датчика цілі, м:	4x10
Чутливість:	0,3 кг
Тип осколкових вражаючих елементів	плоскі напівготові
Радіус суцільного ураження:	8-10 м
Детонатор	Контактний механічний
Час уповільнення підриву в режимі «граната»/в режимі «міна»	3-5 секунд/60-120 секунд
Температурний діапазон застосування	- 40 ⁰ С + 50 ⁰ С

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 керованної дії

Глава 1. Протипіхотна міна "ОЗМ с УВК"

Міна "ОЗМ с УВК" протипіхотна осколкова кругового ураження, вистрибуюча, керована. Призначена для виведення з ладу особового складу супротивника. Поразка людини (або декільком одночасно) завдається осколками артилерійського снаряда при його підриві на висоті 60-80см від поверхні землі після підкидання пороховим вишибним зарядом, який спрацьовує при подачі електроімпульса з пульта управління. Міна являє собою артилерійський боєприпас, з'єднаний з універсальною вишибною камерою УВК.

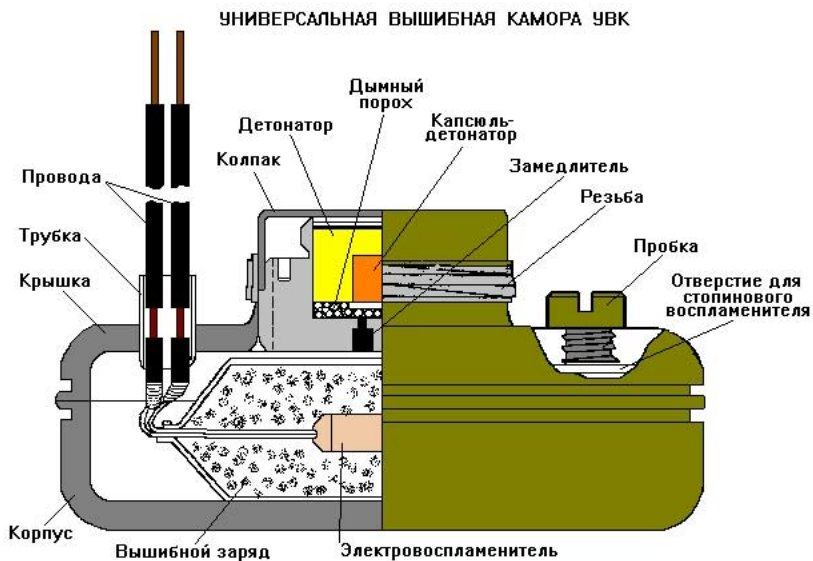


Малюнок 7.2.1 – Міна «ОЗМ с УВК» в зборі – зліва, та універсальна вишибна камера – справа

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 гранати (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).



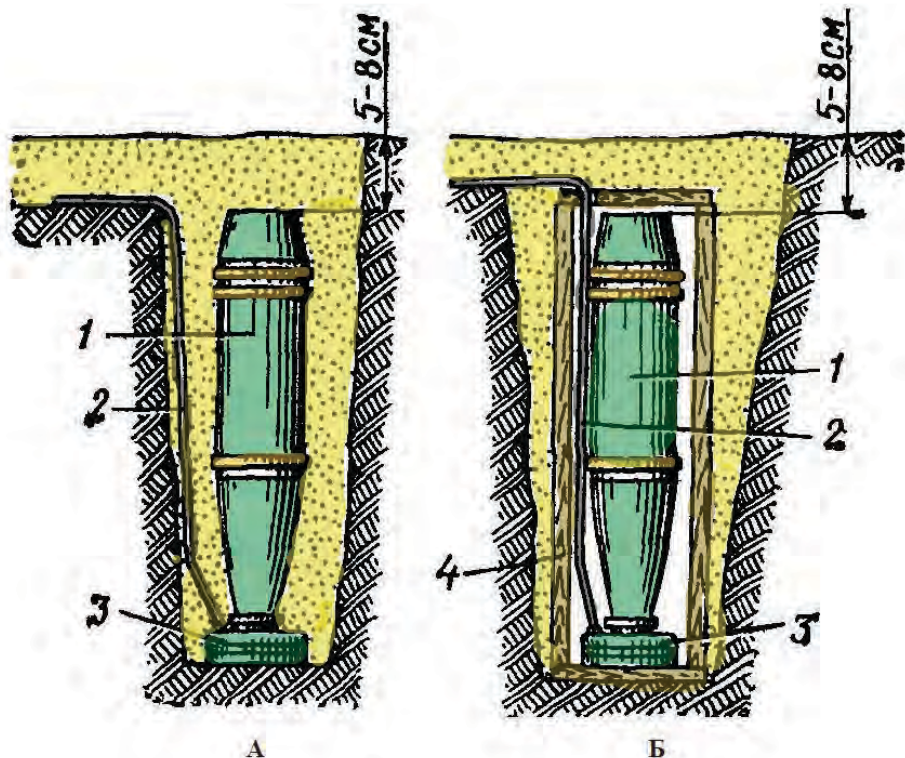
Л - пристрій досить старий (вперше появився у 1942р.). За весь період війни 2014-2023 р. не виявлявся. Але я його не прибирав, бо він досить простий та дешевий. При виникненні дефіциту стандартних мін росія може возобновити виробництво цих УВК. Ну а непридатних для стрельби снарядів та мінометних мін у них хватає, як на складах так і на фронті.

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 із детонуючим пристроєм і снарядом (міною) викидається з ґрунту. Після згорання 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.



Малюнок 7.2.3 – Установка міни «ОЗМ с УВК»: А – без каркасу;
 Б – у дерев'яному каркасі; 1 – снаряд; 2 – електрокабель; 3 – УВК;
 4 – дерев'яний каркас

Таблиця 7.2.1 – ТТХ міни «ОЗМ с УВК»:

Характеристика	Значення
Тип	Противопотна керована осколкова вистрибуючої дії кругового ураження
Корпус УВК	Сталевий
Вага УВК, кг	3
Розміри: діаметр х висота УВК, мм	132x75
Висота розриву снаряду	До 0,6-0,8 м
Засоби підриву в керованому варіанті установки	Підривна машинка і пульт керування протипотним мінним полем
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»

Калібр і назва снаряду або міни	Вага снаряду / Вага ВР, кг (тип ВР)	Радіус суцільного ураження, м
82-мм міна О-832	3,1 / 0,400-0,454 (Т)	15
85-мм снаряд ОФ-372	9,66 / 0,741 (Т)	15
100-мм снаряд ЗОФ15	16,74 / 2,237 (Т)	18
100-мм снаряд ОФ35	16,7 / 2,5 (А-ІХ-2, А-ІХ-20 або Т)	22
115-мм снаряд ЗОФ-18	17,86 / 2,8 (Т)	18
115-мм снаряд ЗОФ-27	17,82 / 3,13 (А-ІХ-2)	22
120-мм міна ЗОФ5	15,6 / 1,25 (ТД-50 або амотол)	20
120-мм міна 53-ОФ-843Б	16,0 / 1,4 (Т)	20
120-мм міна 53-Ф-843	16,2 / 3,93 (Т)	20
120-мм граната ОФ34	16,1 / 3,43 (А-ІХ-2)	24
120-мм граната ОФ36	16,1 / 3,16 (А-ІХ-2)	24
120-мм граната ЗОФ49	19,8 / 4,9 (А-ІХ-2)	44, осколки пробивають броню 12 мм на відстані 7-10 метрів від епіцентру розриву снаряда
122-мм снаряд 53-ОФ-462	21,76 / 3,528 (Т)	22
122-мм снаряд ЗОФ24	21,76 / 3,97 (А-ІХ-2)	27
152-мм снаряд 53-ОФ-540	43,56 / 6,25 (Т)	50
152-мм снаряд ЗОФ25 «Гриф»	43,56 / 6,8 (А-ІХ-2)	75
152-мм снаряд ЗОФ45 «Наместник-1»	43,56 / 7,65 (А-ІХ-2)	105
152-мм снаряд ЗОФ61 «Алагеєз»	42,86 / 7,8 (А-ІХ-2)	135
152-мм ЗОФ64 «Хребет-М»	43,56 / 7,8 (А-ІХ-2)	155

Забарвлення снарядів:

Зелене, різних відтінків.

Маркування снарядів:

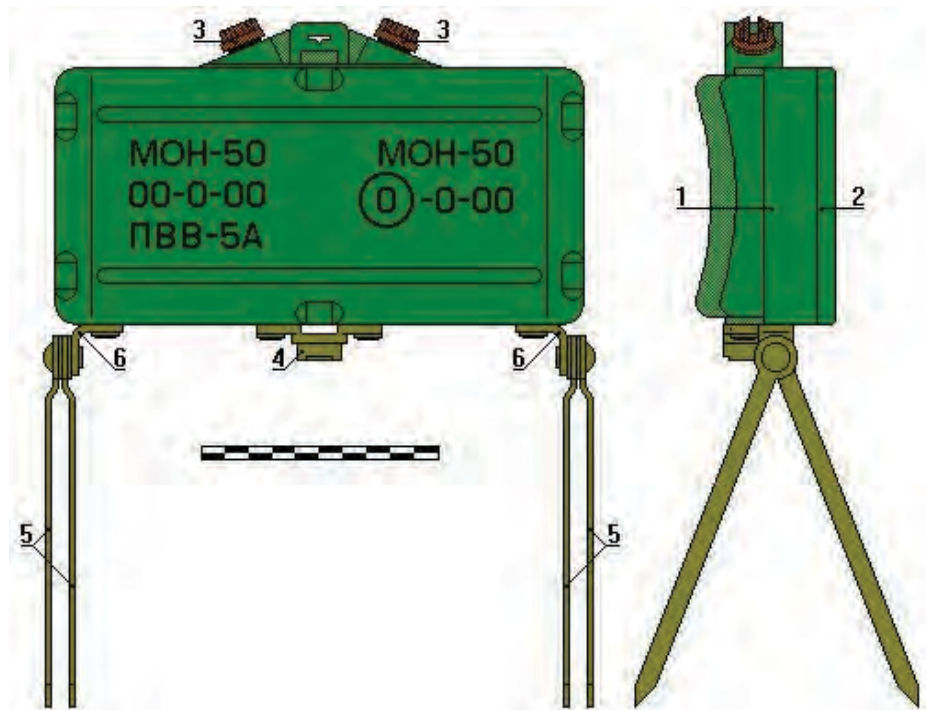
Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі і містить:

- ОФ34 – шифр снаряда (згідно таблиці);
- А-ІХ-2 – шифр спорядження (згідно таблиці).

Глава 2. Протипіхотна міна МОН-50

Л - використовується широко

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

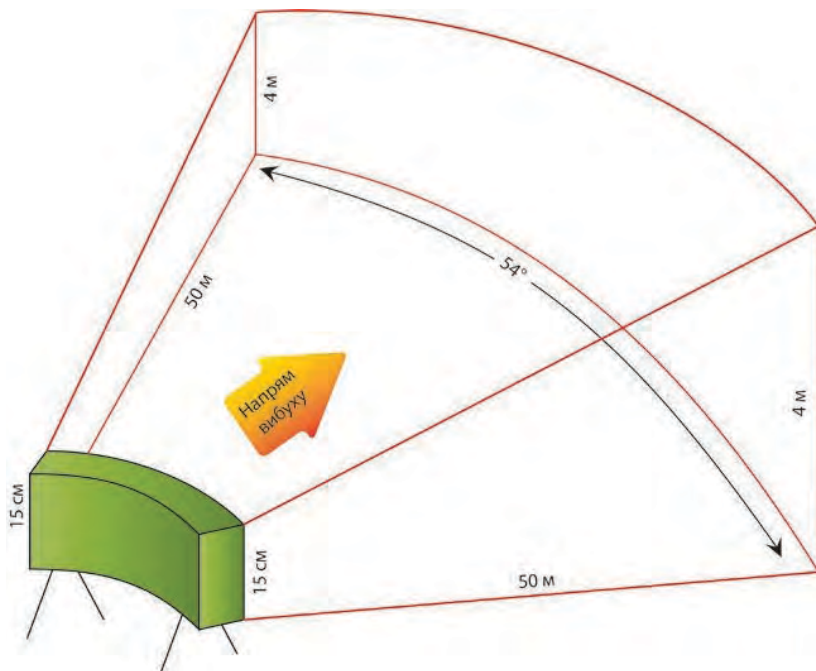


Малюнок 7.3.1 – Міна МОН-50, загальний вигляд ззаду та збоку: 1 – Корпус; 2 – Кришка; 3 – Пробка; 4 – Фланець; 5 – Ніжки; 6 – Косинець

Ураження людині (або декільком одночасно) при підриві міни наноситься готовими забійними елементами (кульки або ролики), що вилітають в напрямлені противника в секторі по горизонту 54° на відстань до 50 м (мал. 7.3.2). Висота сектору ураження від 15 см біля міни до 4 метрів на граничній відстані. Вибух здійснюється оператором з пульту керування при появі противника в секторі ураження, або ж якщо солдат зачепить обривний датчик детонатора МВЭ-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 ЭДП-Р (мал. 7.3.4). Таким чином міна може приводитись 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 підривачом МВЗ-72 та МУВ



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

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



Малюнок 7.3.5 – Міна МОН-50 з детонатором МВЭ-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 комплекту міни, яка набивається ґрунтом або снігом.

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



Малюнок 7.3.6 – Міна МОН-50 зі струбциною

Для вкручування струбцини в дерев'яні поверхні (дерева, двері, тини і т.і.), вона має стержень з коловоротною різьбою. У нижній частині корпусу міни для приєднання струбцини 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 у 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-сюрприза).

Міни можуть бути у складі комплекту керованого протипіхотного мінного поля НВУ-П.

Час бойової роботи міни не обмежується. Елементів самоліквідації, невиятування 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.



Кріплення міни МОН-50 до дерева за допомогою струбціни



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	Протипіхотна керована осколкова направленої дії
Корпус	Пластмас
Вага, кг/ Вага ВР (ПВВ-5А), кг	2,0/0,7
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°
Відстань ураження авто і людей в ньому	30 м
Дальність польоту забійних осколків, м	80/85 (кульки / ролики)
Довжина датчика цілі, м	50/40 (МВЭ-72/МВЭ-НС)
Температурний діапазон застосування	- 40°С + 50°С

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

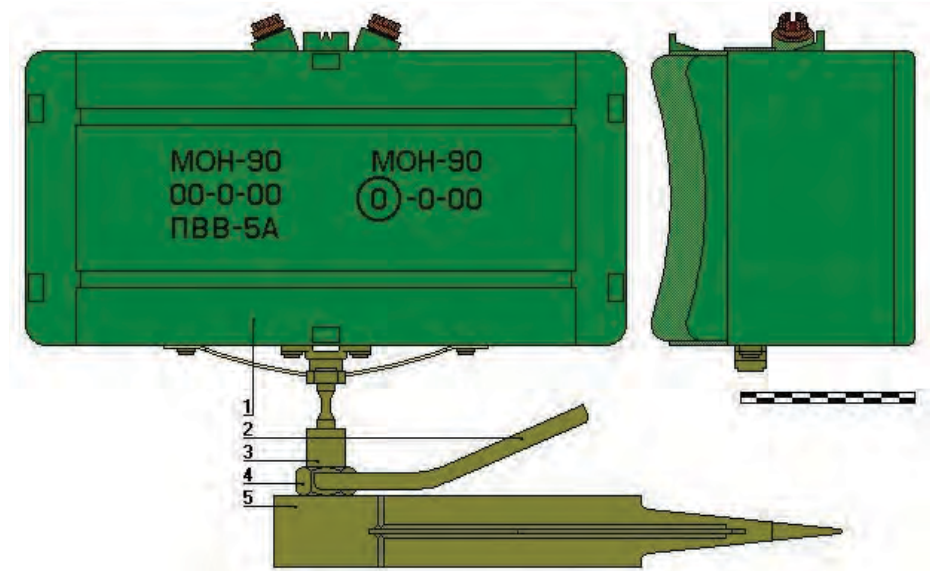
Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить:

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

Глава 3. Протипіхотна міна МОН-90

Л - використовується широко

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



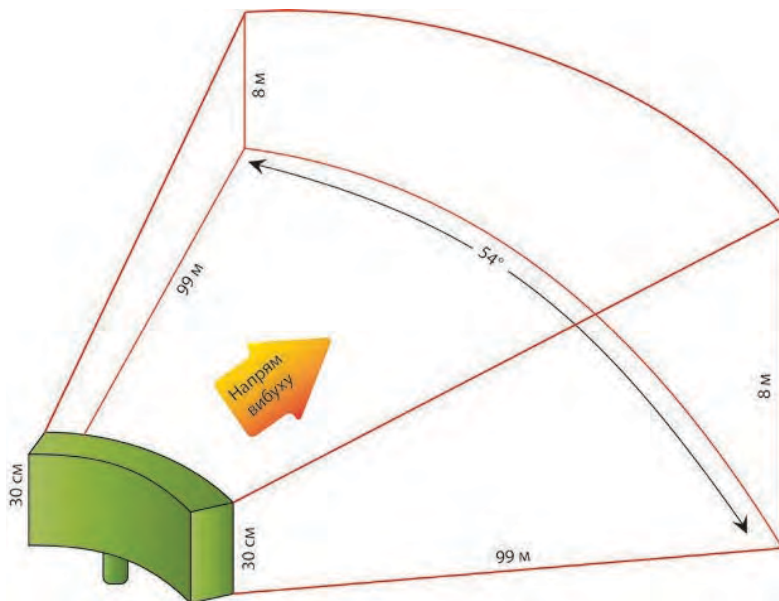
Малюнок 7.4.1 – Міна МОН-90, загальний вигляд ззаду та збоку: 1 – Корпус; 2 – Рукоятка; 3 – Штанга; 4 – Гайка; 5 – Штир

Ураження людині (або декільком одночасно) при підриві міни наноситься готовими забійними елементами (кульки або ролики), що вилітають у напрямлені противника в секторі по горизонту 54° на відстань до 90-99 метрів (мал. 7.4.2). Висота сектору ураження від 30 см біля міни до 8 метрів на граничній відстані. Вибух здійснюється оператором з пульта керування при появі противника в секторі ураження, або ж якщо солдат зачепить обривний датчик детонатора МВЭ-72, або МВЭ-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 і служить для точного наведення міни та визначення сектору 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 обертатися по горизонталі та вертикалі, охоплюючи нижню півсферу 180° (мал. 7.4.4).



Малюнок 7.4.2 – Сектор розльоту осколків міни МОН-90

Вигляд знизу

Фланець для штанги зі штирем



Вигляд зверху



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



Малюнок 7.4.4 – Міна МОН-90 з встановленим штирем

Як було зазначено вище, міна може також використовуватись з детонатором МВЭ-72/МВЭ-НС, який має датчик цілі у вигляді малопомітного тонкого обривного дроту, 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-сюрприза). Міни можуть бути в складі комплекту керованого протипіхотного мінного поля, у 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.

Безпечне 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 боятись.

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.

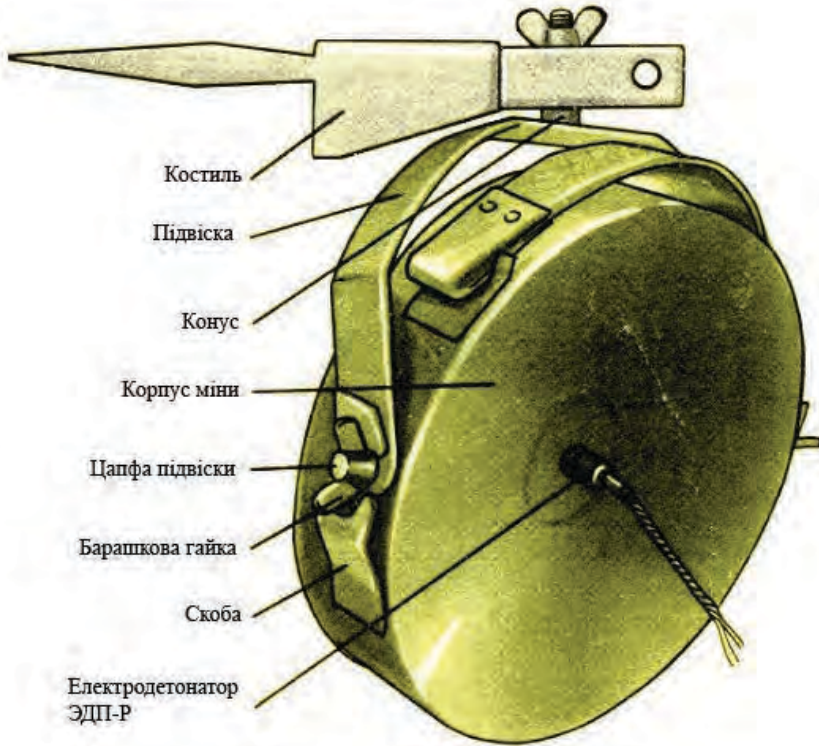
Тактико-технічні характеристики МОН-90

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



Малюнок 7.4.5 – Маскування міни МОН-90 саперами ЧВК «Вагнер», Бахмут, осінь 2022

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

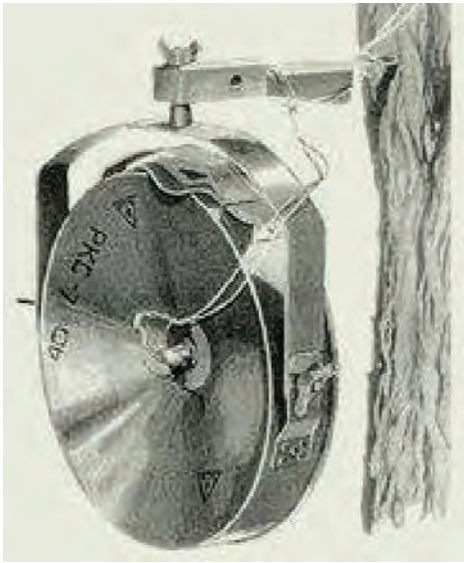


Малюнок 7.5.1 – Міна МОН-100, загальний вигляд

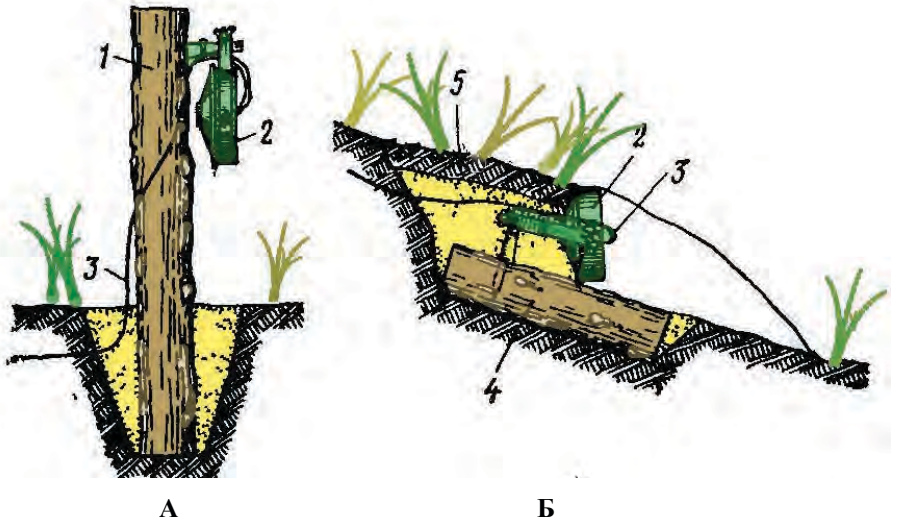
Міна встановлюється вручну на ґрунт або кріпиться до місцевих предметів (мал. 7.5.2 та 7.5.3) Для цього міна має спеціальний кронштейн, який може вбиватися в місцеві предмети. Кронштейн оснащений кріпильними барашками, що забезпечують можливість націлювання міни.

Міна встановлюється, як правило, в керованому варіанті і вибухає від електродетонатора ЭДП-Р або механічним способом (детонатором МУВ або МУВ-2 із 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 50/40 метрів відповідно. В цьому випадку термін бойової роботи міни обмежується терміном придатності батареї живлення.



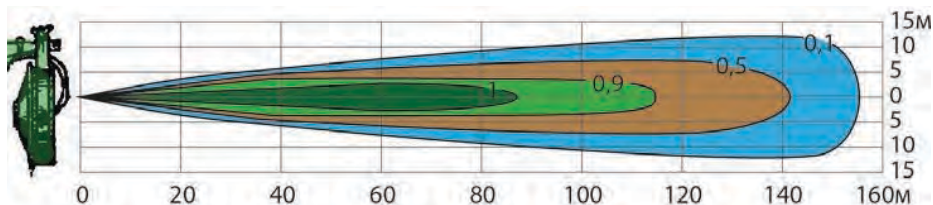
Малюнок 7.5.2 – Міна МОН-100, Варіанти встановлень: зліва – на дерево; справа – на ґрунт



Малюнок 7.5.3 – Схема встановлювань міни МОН-100: А – на стовбурі (дереві); Б – в ґрунті на схилі місцевості з маскуванню під купину; 1 – стовбур; 2 – міна; 3 – електрокабель; 4 – колода, звкопана в ґрунт; 5 – маскуванню дереном

Підрив здійснюється оператором з пульту керування при появі противника в секторі ураження. Міна дає дуже щільний, вузький пучок осколків (мал. 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 у вузьких місцях (дефіле, ущелини, вузькі вулиці, проходи).



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

Час бойової роботи міни не обмежується. Елементів самоліквідації, невтягування 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

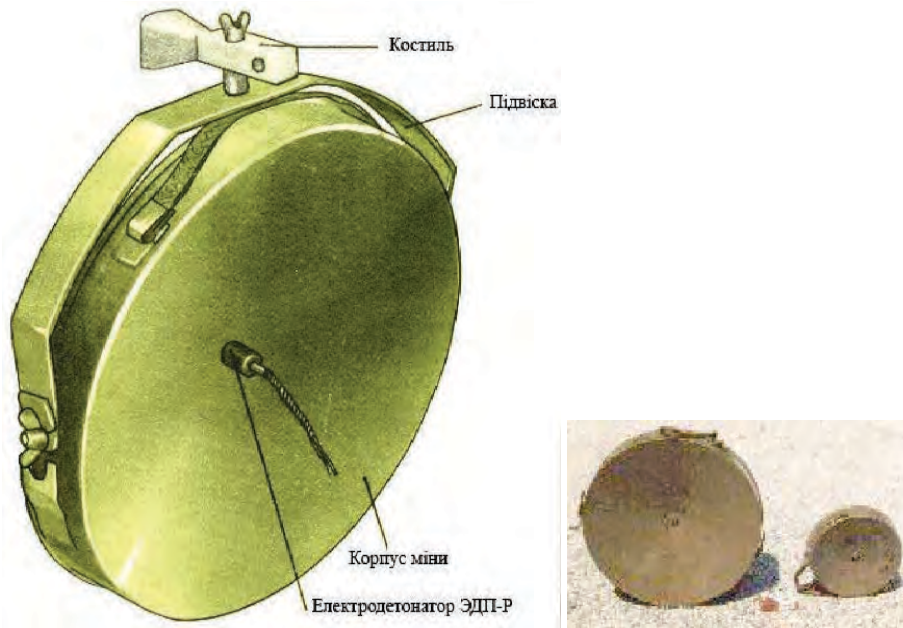
Тип	Протипіхотна керована осколкова направленої дії
Корпус	Сталь
Вага, кг/ Вага ВР (Тротил), кг	5,0 / 2,0
Діаметр х товщина корпусу, мм	236 х 82,5
Кількість ГЗЕ	400 (ролики, діаметром 10 мм)
Засоби підриву в керованому варіанті	Підрив з пульта управління
Відстань суцільного ураження, м	116
Ширина (висота) 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 (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

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 людині (або декільком одночасно) при підриві міни наноситься ГЗЕ (ролики) що вилітають у 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

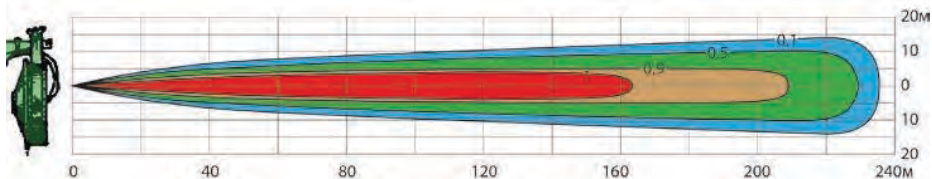
Міна встановлюється вручну на ґрунт або кріпиться до місцевих предметів (так само, як і МОН-100) Для цього міна має спеціальний кронштейн, який може вбиватися в місцеві предмети. Кронштейн оснащений кріпильними барашками, що забезпечують можливість націлювання міни.

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 50/40 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-200. Червоним 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 самоліквідації, 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, кг/ Вага ВР (Тротил), кг	25,0/12,0
Діаметр х товщина корпусу, мм	434 x 130
Кількість ГЗЕ	900 (ролики, діаметром 10 мм)
Засоби підриву в керованому варіанті	Підрив з пульта управління
Відстань суцільного ураження, м	220
Ширина (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 (костиль може відлітати в тильну сторону на 300-400 м)
Температурний діапазон застосування	- 50 ⁰ С + 50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене або коричневе

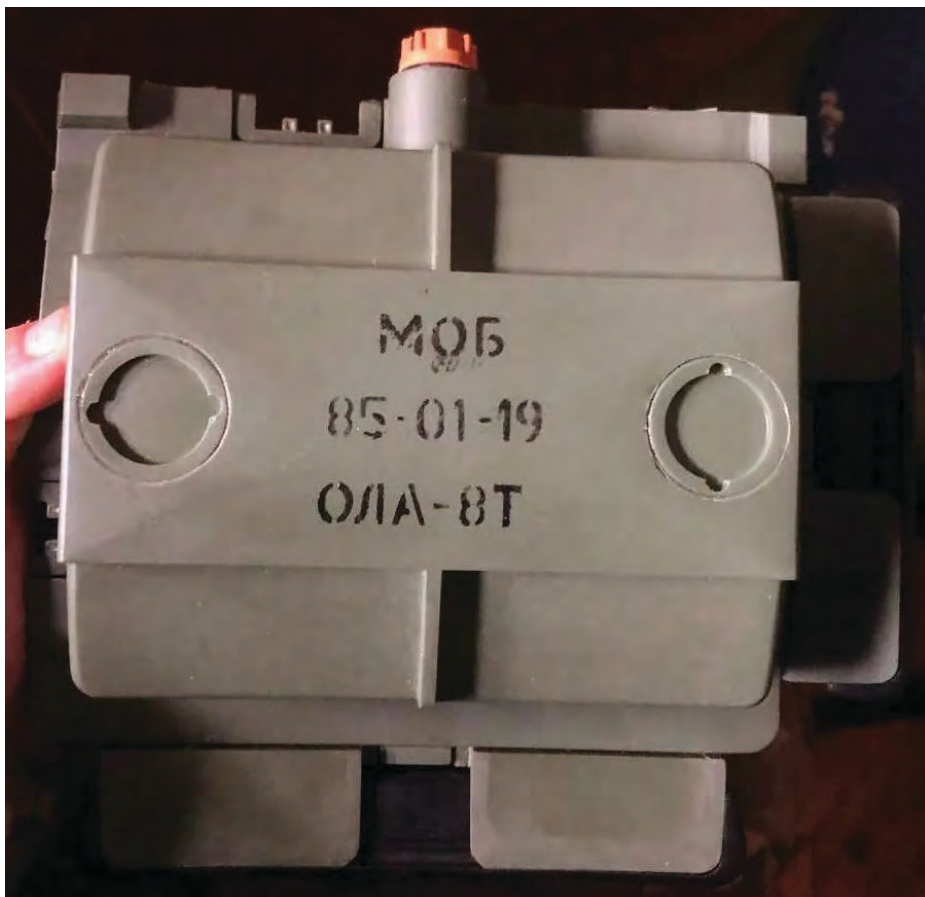
Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на бічній стінці і містить:

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

Глава 6. Міна МОБ

Л - виявлені декілька комплектів. Використання не поширене, але вони є.

Міна МОБ (мал. 7.7.1) протипіхотна осколкова направленою ураження керована. Призначена для виведення з ладу особового складу противника. Це новітня російська міна, зразка 2015 року. Являє собою розвиток МОН-50.



Малюнок 7.7.1 – Міна МОБ, знайдена бійцями ЗСУ у Лимані, осінь 2022

Міна МОБ встановлюється на триногу (мал. 7.7.2, 7.7.3, 7.7.5, 7.7.6), підставку (мал. 7.7.4) або струбцину (мал. 7.7.7) з прицілом (мал. 7.7.80) і лазерним цілевказівником (мал. 7.7.9), на яку за модульним принципом встановлюються кілька вибухових блоків (мал. 7.7.3, 7.7.5, 7.7.7). На одну триногу може бути встановлено до трьох блоків. З міною використовуються електродетонатори ЕДП, ЕДП-Р, МД-5М. Вибух здійснюється оператором з пульту керування при появі противника в секторі ураження. Міна встановлюється, як правило, в керованому варіанті і вибухає від електродетонатора ЕДП-Р або механічним способом (детонатором МУВ або МУВ-2 з запалом МД-5М та натяжним дротом).

Забарвлення: Сіре, Зелене.

Маркування: Наноситься на лицьовій поверхні і містить:

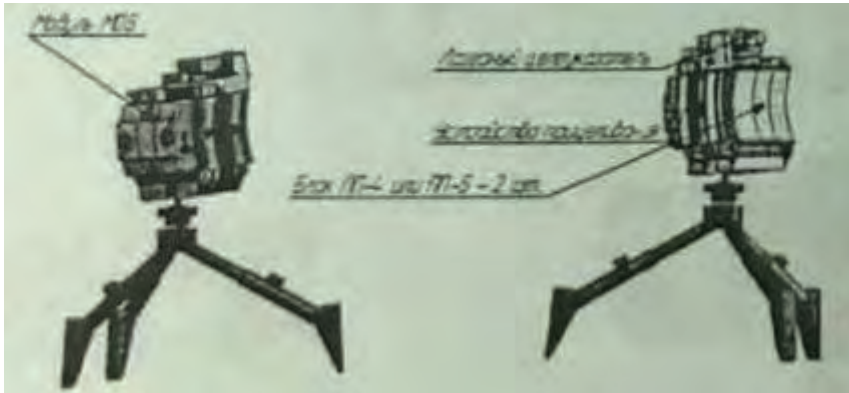
- МОБ – назва міни;
- 85-01-19 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ОЛА-8Т – шифр спорядження.

Маркування ОЛА-8Т вказує, що склад ВР міни МОБ, наступний: октоген – 77%; алюміній – 8%; з'єднання (ЛД-70, поліакриловий полімер, стабілізатор) – 15%. Швидкість детонації 8430 м/с за густоти 1,84 г/см³.

Ураження людині наноситься ГЗЕ. Потужність МОБ приблизно, як і у МОН-50, але за рахунок встановлення додаткових блоків вона значно зростає.



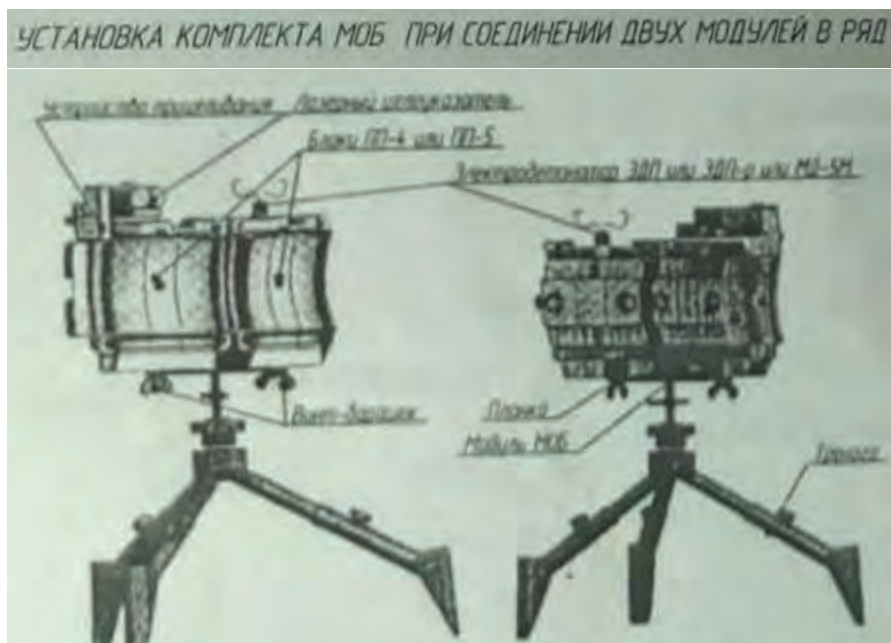
Малюнок 7.7.2 – Установка міни МОБ на тринозі (з інструкції з експлуатації АО НИИИ та МО РФ); потужність приблизно як у МОН-50



Малюнок 7.7.3 – Установка МОБ на тринозі з двома модулями, встановленими в тандем (з інструкції з експлуатації АО НИИИ та МО РФ); Кількість ГЗЕ зростає вдвічі



Малюнок 7.7.4 – Установка МОБ на підставці (з інструкції з експлуатації АО НІІІІ та МО РФ); Цей варіант використовується при установці міні з натяжним дротом, для кращого маскування



Малюнок 7.7.5 – Установка МОБ при з'єднанні двох модулів у ряд (з інструкції з експлуатації АО НІІІІ та МО РФ); Ширина зони суцільного ураження зростає вдвічі

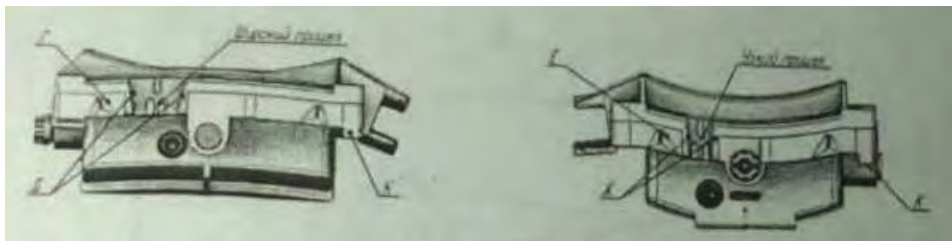


Малюнок 7.7.6 – Установка МОБ при з'єднанні трьох модулів у ряд (з інструкції з експлуатації АО НІІІІ та МО РФ);
Ширина зони суцільного ураження зростає втричі

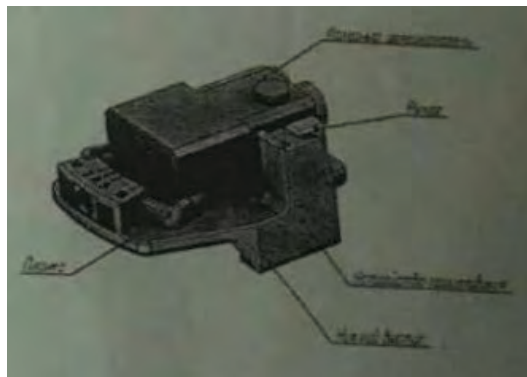


Малюнок 7.7.7 – Установка МОБ на струбцинах (з інструкції з експлуатації АО НІІІІ та МО РФ); варіанти установки з одним модулем, двома тандемними модулями та двома модулями в ряд

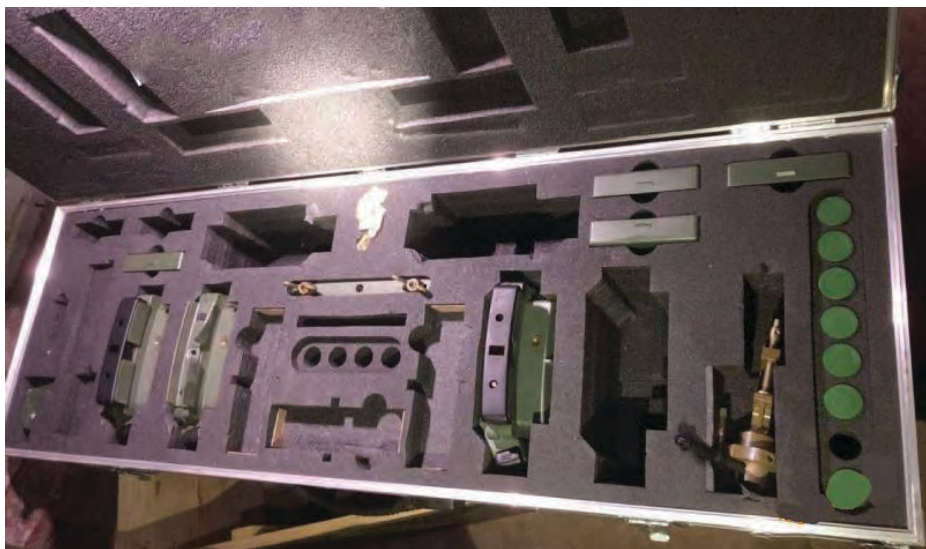
Ефективність міни дуже залежить від того, наскільки точно вона направлена. Тому в верхній її частині є місце для встановлення прицілу, поле зору якого показує саперу зону ураження (мал. 7.7.8), та лацерний цілевказівник ЛЦУ (мал. 7.7.9)



Малюнок 7.7.8 – Механічні приціли: Зліва – Широкий приціл з кутом 20° ; Справа – Вузький приціл з кутом 6° (з інструкції з експлуатації АО НІІІІ та МО РФ)



Малюнок 7.7.9 – Лазерний цілевказівник ЛЦУ (з інструкції з експлуатації АО НІІІІ та МО РФ);



Ящик з комплектом МОБ, знайдений в Лівані в осіні 2022р.

Глава 7. Міна ПОМ-3 "Медальон" Л - використовуються досить широко.

Міна ПОМ-3 (мал. 7.8.1 та таб. 7.8.1) 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 використовуватись різними системами дистанційного мінування, як наземними (ПКМ-1, УМЗ, УМЗ-К), так і гелікоптерною ВСМ-1. В касеті міститься 4 міни ПОМ-3.



Малюнок 7.8.1 – Міна ПОМ-3 з сейсмічним датчиком (тонка трубка з червоним ліхтарем зверху) 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 підрив 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 корпуса, 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 ефективного ураження цілей (мал.7.8.2). Також на зовнішній поверхні корпусу розташовується трубчастий кожух штиря сейсмічного датчика цілі. При зведенні міни штир поглиблюється в землю. За його допомогою електроніка міни стежить за обстановкою і визначає наближення різних об'єктів, у тому числі живої сили противника. Міна оснащується спеціальним електронним блоком, що відповідає за обробку

сигналів з сейсмічного датчика цілі і управлінням 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 спрацьовування бойової частини.

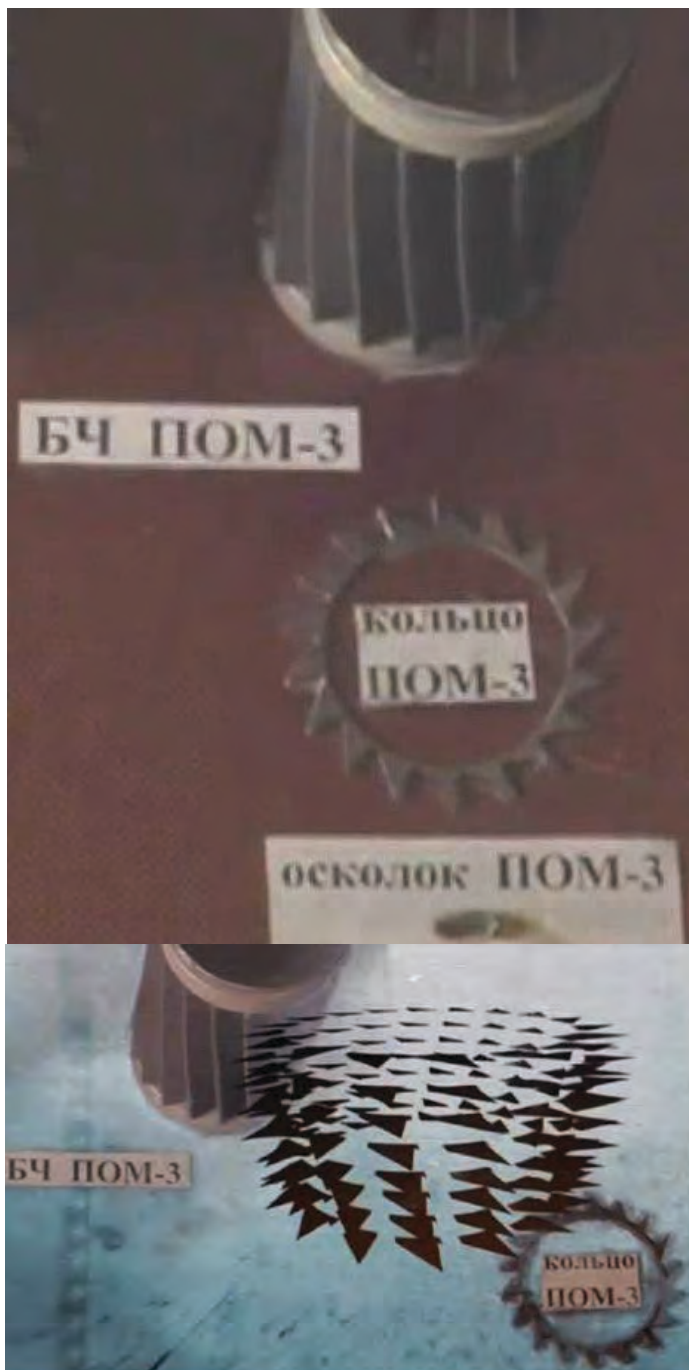


Малюнок 7.8.2 – Міна ПОМ-3, встановлена на ґрунті, без сейсмічного датчика

Сейсмічний датчик цілі і електронний блок (мал. 7.8.3) міни роблять її знешкодження неможливим. Будь-яка несанкціонована спроба наблизитися до міни буде припинена. Підійшовши на відстань кількох метрів, сапер спровокує спрацьовування міни. Спроба зрушити її зі свого місця за допомогою троса так само закінчиться підривом. Таким чином, виявлену міну ПОМ-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.



Для підвищення бойової ефективності міна оснащується викидною бойовою частиною. За командою електронного блоку або дистанційної команди оператора, з пульта управління за радіосигналом відбувається підриг вишибного заряду, після чого бойова частина міни «вистрибує» на висоту близько 1-1,5 м над поверхнею землі. На цій висоті проводиться підриг 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 підриві основного заряду ці кільця розриваються по тонким ділянкам і розсипаються на безліч трикутних або трапецієподібних осколків. Останні, обертаючись навколо своєї осі, розлітаються в різні боки і утворюють велику зону ураження (мал.7.8.4). 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 підриву. Незахищені бійці гарантовано отримують поранення на відстанях від 13 м, ті що мають бронежилети – до 8 метрів.



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 міни 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 7.8.5 показано роботу касети КПОМ-3.



Малюнок 7.8.5 – Касета КПОМ-3 в бойових умовах

Таблиця 7.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни ПОМ-3

Тип	Протипіхотна керована осколкова вистрибуюча, 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
Тип осколкових вражаючих елементів	плоскі напівготові
Радіус суцільного ураження, м	13
Висота спрацьовування	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 – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Глава 8. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П "Охота"

Л - використовуються

Підриваючий пристрій НВУ-П (мал. 7.10.1 та таб. 7.10.1) призначений для управління роботою п'яти протипіхотних осколкових мін (виконання ролі датчика і ідентифікатора цілі та видача команди на підрив чергової міни).



Малюнок 7.10.1 – Підриваючий пристрій НВУ-П, загальний вигляд – зліва, та підготовлений для перевірки працездатності з сейсмотатчиком

НВУ-П дозволяє встановлювати керовані та 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.

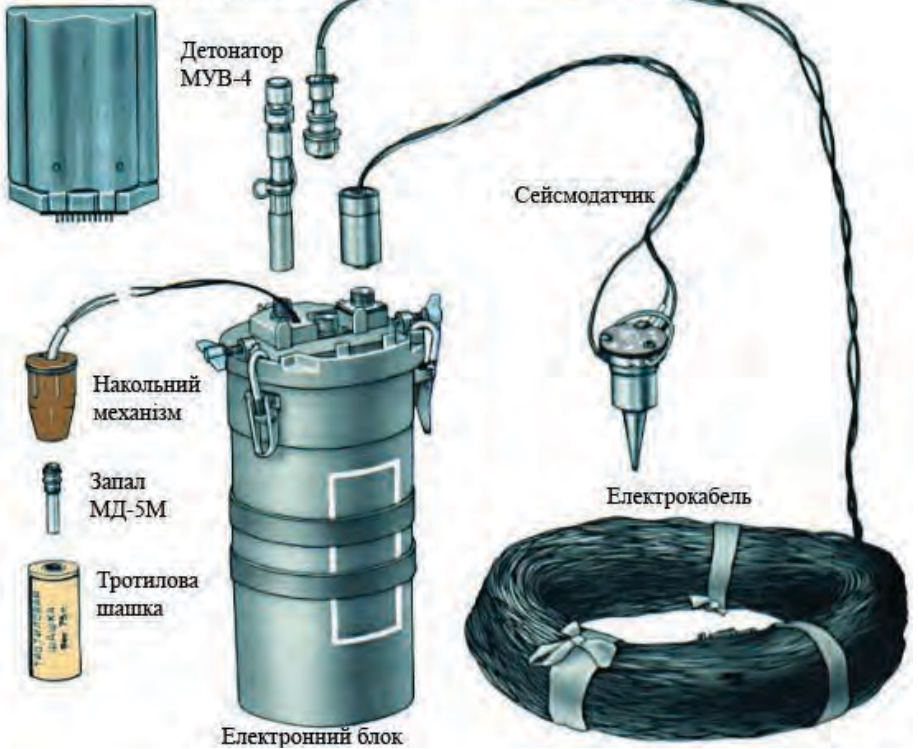
При установці НВУ-П у керованому варіанті багаторазовий переключення пристрою в бойове або безпечне положення здійснюється з пульта управління МЗУ (мал. 7.10.2) по двопровідному кабелю. Протяжність лінії управління визначається опором застосовуваного кабелю і потужністю джерела струму, що підключається до пульта МЗУ, та може становити до декількох сотень метрів.



Малюнок 7.10.2 – Пульт управління МЗУ

Пристрій НВУ-П складається (мал. 7.10.3) з виконавчо-розподільного пристрою (електронного блоку), сейсмічного датчика цілі СВ-20П, п'яти електронакопильних пристроїв НМ, п'яти котушок з мікроелектрокабелем, детонатора МУВ-4 і п'яти осколкових протипіхотних мін. Крім того, на кожні 20 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 шашка вагою 75, 200 або 400 грам.

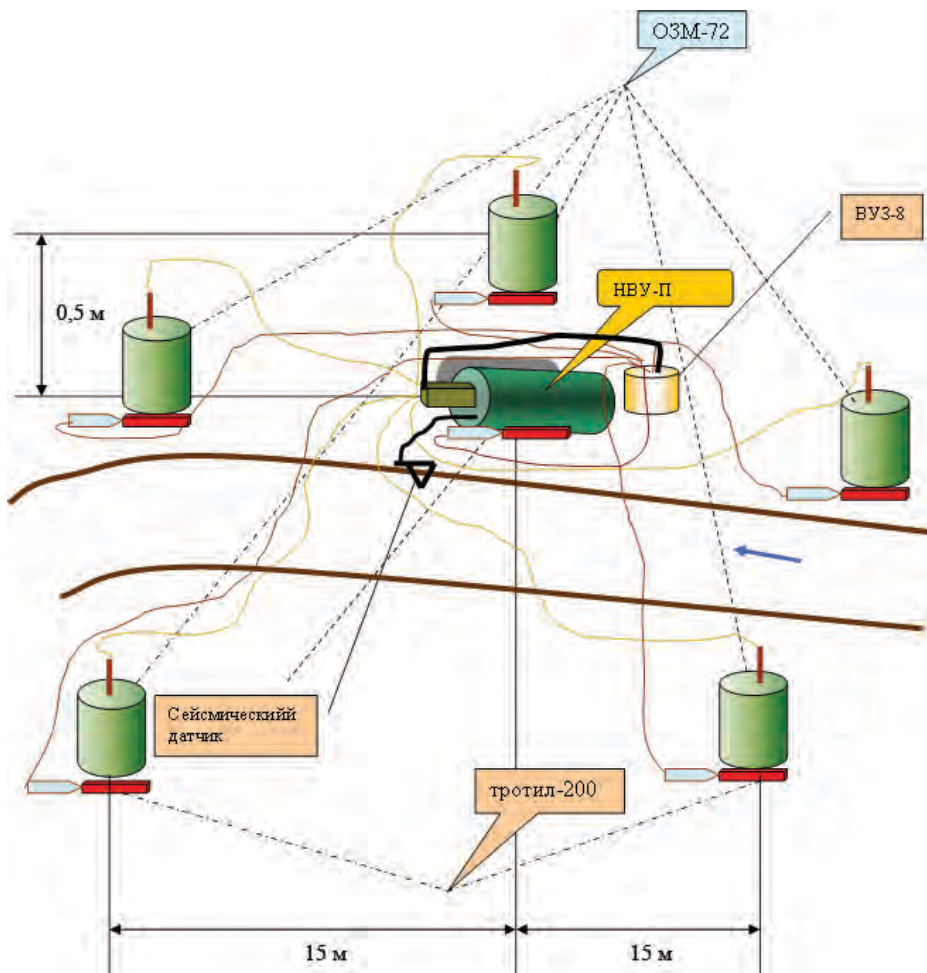
Блок накольних пристроїв НМ



Малюнок 7.10.3 – Пристрій НВУ-ІІ, 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 двожильний 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 та її видалення. Якщо ціль ідентифікується як людина, то прилад переводиться у 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 електронакольний пристрій, приєднаний до міни, надсилається електроімпульс і одна міна вибухає.

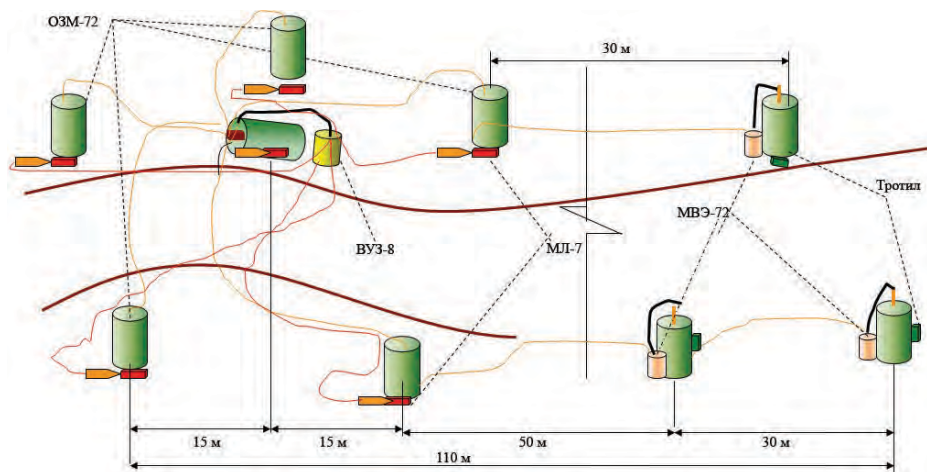
Аналогічно відбувається управління всіма наявними мінами (мал. 7.10.4, 7.10.5). Пристрій НВУ-П також може бути встановлено разом з підриваючим пристроєм ВУЗ-8, який дозволяє використовувати підключення одразу восьми мін (мал. 7.10.5, 7.10.6).



Малюнок 7.10.4 – Установка осколочных мін з використанням комплексу НВУ-П, приклад-1

Роз'яснення до малюнку 7.10.4: Схема установки групи протипіхотних мін ОЗМ-72 із забезпеченням їх невитягування і самоліквідації на стежці за допомогою МВЭ-72, МВЭ-НС та ВУЗ-8. Самоліквідація мін досягається шляхом установки тротильових шашок під міни ОЗМ-72, підключення ВУЗ-8 до пристрою самоліквідації електронного блоку НВУ-П та накульних механізмів до 200 г тротильових шашок, розміщених на кожній міні ОЗМ-72 і на електронному

блочи НВУ-П. Міни встановлюються вздовж стежки, електронний блок НВУ-П поруч зі стежкою, а сейсмічний датчик цілі безпосередньо під стежку.

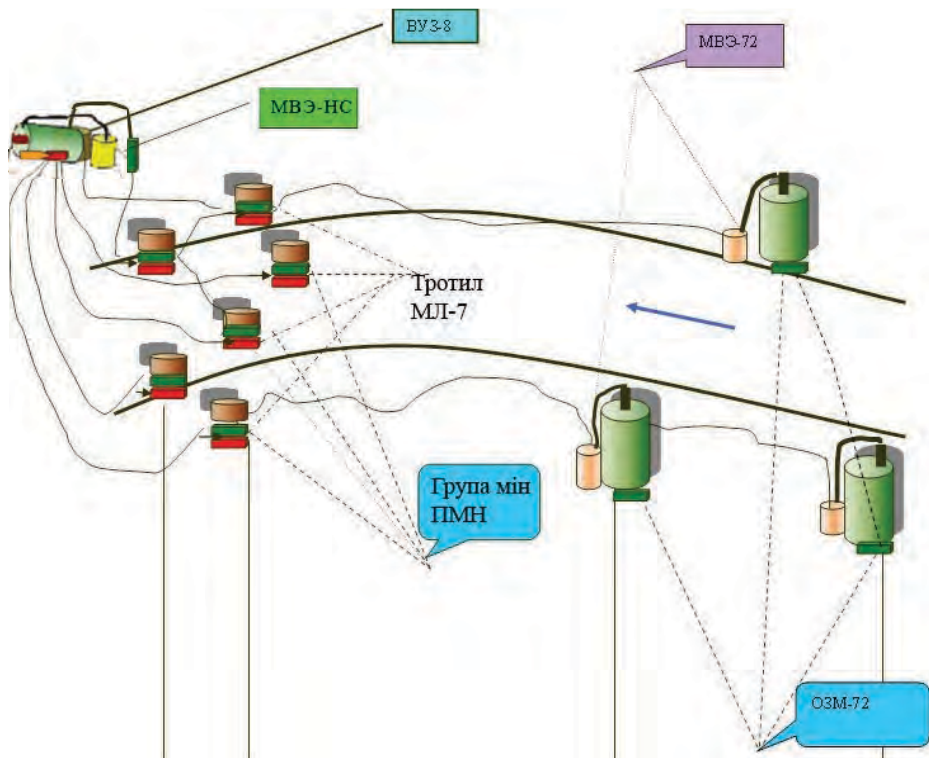


Малюнок 7.10.5 – Установка осколкових мін з використанням комплексу НВУ-П, приклад-2

Роз'яснення до малюнку 7.10.5: Схема установки групи протипіхотних мін ОЗМ-72 із забезпеченням їх невитягування і самоліквідації на стежці за допомогою МВЭ-72, МВЭ-НС та ВУЗ-8. Самоліквідація мін досягається шляхом установки тротилових шашок та (або) мін-сюрпризів МЛ-7 під міни ОЗМ-72, підключення ВУЗ-8 до пристрою самоліквідації електронного блоку НВУ-П і накульних механізмів до 200 г тротилових 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 7.10.6 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 МВЭ-72. При спрацьовуванні 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 тротилових шашок вагою 200 г. НВУ-П з ВУЗ-8 встановлюється поряд з групою мін, його накульні механізми підводяться до кожної тротилової шашки. Накольні механізми накручуються на запали МД-5М, які вставляються в гнізда тротилових шашок. Мінний детонатор МВЭ-НС встановлюється спільно з ВУЗ-8. Накольний механізм МВЭ-НС накручується на капсуль запальник ВУЗ-8. Цим забезпечується самоліквідація групи мін при падінні напруги в елементах живлення МВЭ-НС при спробі відвернути накульний механізм МВЭ-НС.



Малюнок 7.10.6 – Установка осколкових мін з використанням комплекту НВУ-П, приклад-3

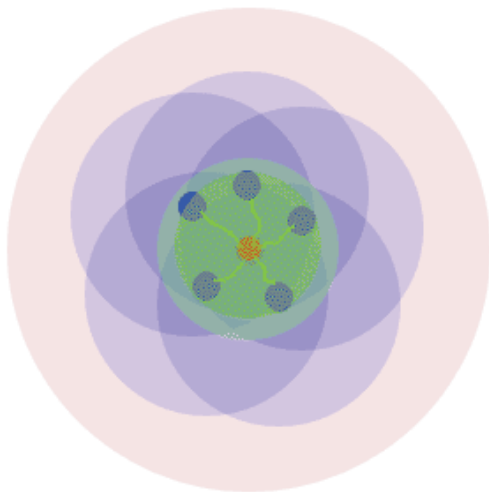
Прилад ідентифікує рух людини (ходьба, біг, переповзання повільно або швидко, переміщення на лижах) і виділяє його на тлі руху техніки і тварин в будь-яких умовах ґрунту і погодних умовах. Ймовірність помилки 0,0004. Якщо умови ґрунту, де застосовується НВУ-П, значно відрізняються від еталонних, то попередньо 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. 7.10.7).

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

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

Немає ніякої можливості наблизитися і знешкодити її.



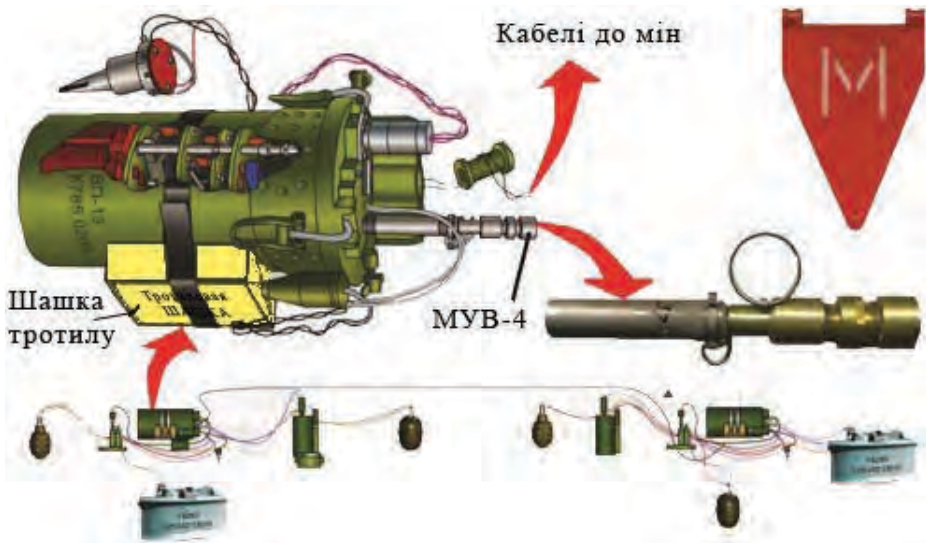
Малюнок 7.10.7 – Схема роботи НВУ-П: червоним показано місце приладу, синім місця установки мін, блідо-рожевим зона виявлення цілі, блідо-зеленим зона видачі команди на підри्व однієї міни, фіолетовим зони ураження мін

Сейсмодатчики 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 солдат підірветься, то до нього кидається санітар або товариші. Але вибухає друга міна, що виводить з ладу рятівників. Спроба поранених відповзти із зони ураження призводить до підриву 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 шашку (місце кріплення позначено білим прямокутником). У шашку вставляється запал МД-5М, до якого пригвинчується електронакольний пристрій (мал. 7.10.8). 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-П і його установки дозволяють вважати групу мін **невиягаємою і незнешкоджуємою**.

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 детонатора МУВ-4 електронакольний пристрій НМ, поєднаний провідною лінією з підривною машинкою. Однак видача команди на переклад НВУ-П у безпечне положення в цьому випадку неможлива.



Малюнок 7.10.8 – НВУ-П з тротиловою шашкою. Знизу показано варіант встановлення НВУ-П з гранатами Ф-1 та РГД-5, в якості мін – в них замість запалів вставлено електродетонатори. Зверху справа – знак «Міни»

Таблиця 7.10.1 – ТТХ підриваючого пристрою НВУ-П

Тип	Керуюче 5 мінами сейсмічне, керованої дії
Корпус	Сталь
Вага, кг	4,2
Діаметр x висота, мм	155 x 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 переходу в бойове положення: МУВ-4 МУВ-2, МУВ-3	6-36 хвилин 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

Забарвлення - зелене. Маркування: НВУ-П БЛОК ВП-13 - шифр пристрою;
3144-10-90 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення

Глава 9. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П2

Л - можуть використовуватись

Підриваючий пристрій НВУ-П2 (мал. 7.11.1), неконтактний, сейсмічної дії, призначений для реєстрації живої сили противника і управління підривом однієї або групи до 4-х протипіхотних мін.



Малюнок 7.11.1 – 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 усіх 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 щодоби 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 підрив боєприпасів в автономному режимі, а також вибіркового або групового підрив за допомогою пульта.

Склад пристрою (мал. 7.11.2):

- пристрій НВУ-П2 – 1 шт.;
- пульт управління ПП-01 – 1 шт.;
- котушка з ділянкою лінії управління 100 м – 4 шт.;
- кабель радіолінії – 1 шт.;
- накольний пристрій – 24 шт.;
- літєвий 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 7.11.2 – НВУ-П2, в повному комплекті

Пульт управління ПП-01 (мал. 7.11.3) 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 у якому варіанті встановлено поле: керованому або автономному, а також шляхом почергового миготіння ламп показує кількість підключених боєприпасів, які ще не спрацювали). Кнопка «Пуск» дозволяє виробляти підрив від 1-го до 4-х боєприпасів, або одночасний підрив всіх 4-х боєприпасів, якщо поставити перемикач в положення «Г».



Малюнок 7.11.3 – Пульт управління ПП-01

Максимальна довжина лінії управління (видалення оператора від встановлених боєприпасів) становить 400 метрів (4-и котушки по 100 м, зі спеціальними штекерами, за допомогою яких лінія може подовжуватись). Таким чином, можна встановити або 1 боєприпас на 400 м, або 4 боєприпаси 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 «Цель»), що супроводжується також і звуковим

сигналом, оператор шляхом натискання кнопки «Пуск» і вибору відповідного боеприпасу підриває його.

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

- 1) Після відпрацювання всіх 4-х боеприпасів.
- 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 боеприпасів – 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 проїзду автотранспорту на відстанях понад 30 м,
- прольотах гелікоптерів 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 проїзду гусеничної техніки на відстанях понад 50 м.

Пристрій забезпечує:

- багаторазовий, за допомогою пульта, переключення в безпечний стан і назад;
- багаторазове, за допомогою пульта, перемикання в бойовий стан з автономного режиму в керований режим і назад;
- по черзі підрив (до чотирьох) боеприпасів в автономному режимі;
- виборчий підрив та підрив чотирьох боеприпасів залпом у керованому режимі;
- дискретну установку пульта часу самоліквідації боеприпасів 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 підрив боеприпасів в автономному режимі;
- про появу цілі в зоні реагування у 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; пульта управління (по корпусу) – 198x140x100 мм, котушки з ділянкою лінії управління – 130x145 мм.

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

Забарвлення: Зелене.

Маркування: НВУ-П2 – шифр пристрою; 2009-01-014 – рік виготовлення – номер партії – шифр заводу виробника.

Частина 8. Міни-сюрпризи та міни пастки.

Глава 1. Міна сюрприз МС-3

Л - ще не виявлялась, але раз з'явилась ПМН-1, то може з'явиться і ця.

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 зверху та будова

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).



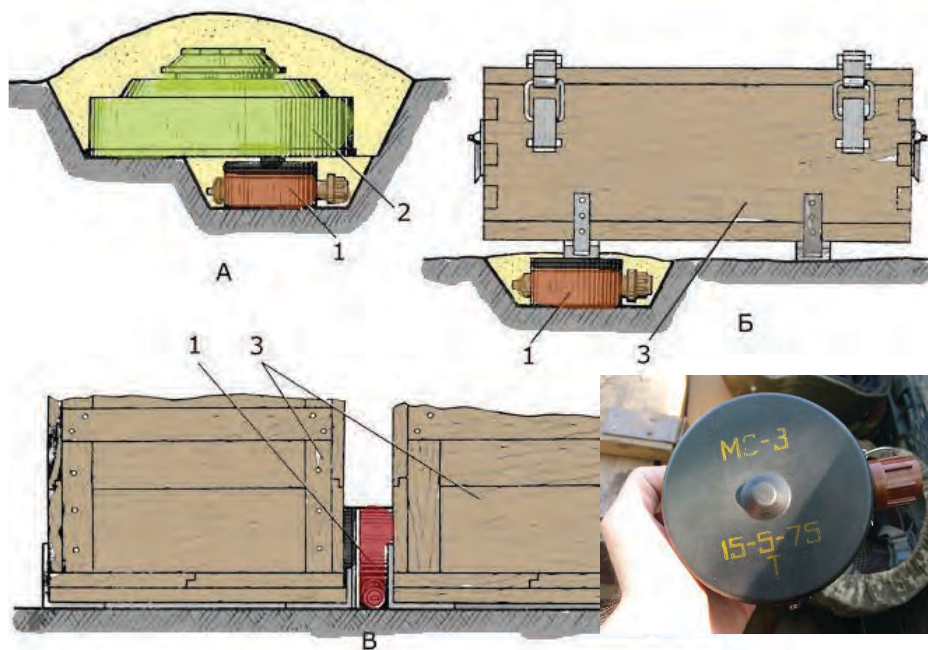
Малюнок 8.1.2 – Міна МС-3 в порівнянні з різними протипіхотними мінами.
Зліва направо: МС-3; ПМН; ПМН-2; ПМН-4

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

При використанні в якості пристрою невитягування 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 лунці 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-пастки МС-3 встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, в відриту 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 наносяться за рахунок сили вибуху самої міни (мал. 8.1.3 позиції Б, В).



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

2 – протитанкова міна; 3 – ящики;

Справа-знизу – розмір МС-3 відносно руки людини

Після виконання всіх дій приведення основної міни в бойове положення з МС-3 видаляється бойова чека і здійснюється маскуваність 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 звод. 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-сюрприз фугасна розвантажувальної дії.
Корпус	Пластмас
Вага, кг/ Вага ВР (ПВВ-5А), кг	0,66/0,34
Діаметр х висота корпусу, мм	110 х 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 хвилин -15 годин (в залежності від температури навколишнього середовища)
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення: Коричневе з чорною кришкою.

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

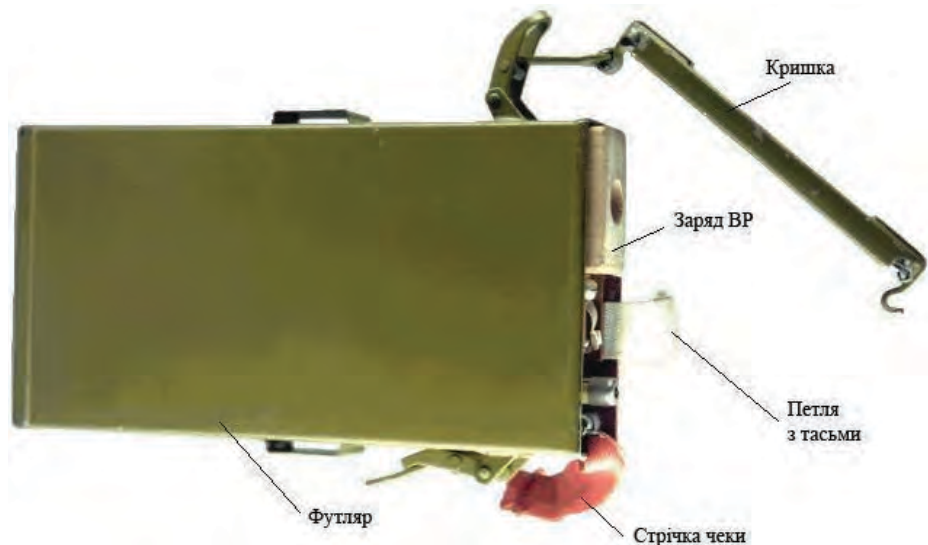
- МС-3 – шифр міни;
- 15-51-73 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.



Глава 2. Міна сюрприз МС-4

Л - може обмежено використовуватись, в основному спецпідрозділами

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 міні-пастки, як пристрій невитягування 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 міні-пастки, пристрою невитягування 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. Похилий 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.

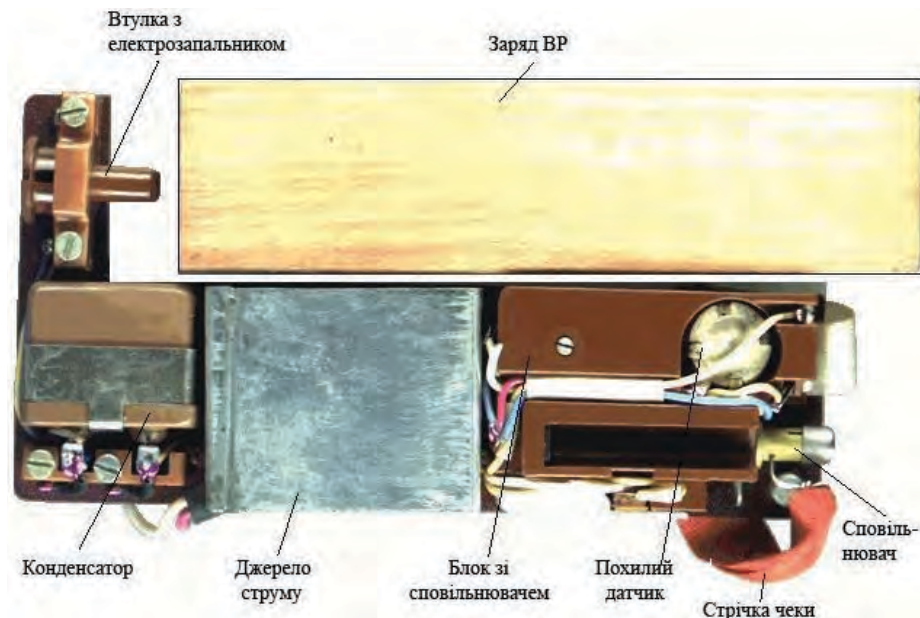
Вибір характеру використання міни здійснюється за рахунок установки поворотного трипозиційного перемикача-контактора, розташованого під кришкою міни, в певну позицію і установкою положення таймера:

1. Режим об'єктної міни. Увімкнено таймер (позиція перемикача на середньому контакті).

2. Режим міни-пастки. Увімкнено таймер в режимі механізму далекого зведення і похилий датчик (позиція перемикача червоний кружок) або включений вібраційний датчик (позиція перемикача – зелена хвиляста лінія).

3. Режим протитранспортної міни. Включений таймер у 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 відкриванні кришки міни, що знаходиться з торцевого боку міни і замикається на два замки ящикового типу. Після вибору режиму і включення міни (час далекого зведення – 10-20 хвилин) і закриття кришки **міна стає незнешкоджуємою** і при спробі відкрити кришку вибухає. **Розмінування міни МС-4 забороняється.**



Малюнок 8.2.2 – Устрій міни МС-4

Пристроїв самоліквідації за часом (за винятком режиму об'єктної міни) міна не має. При використанні в якості пристрою невиягування міна МС-4 прикріплюється (приклеюється або прив'язується) до протитанкової або протипіхотної міни так, що при спробі зняття міни з місця установки вона неминуче нахилиється або переміщиться 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-пастки. В цьому випадку вона кріпиться до предмету, яким спробує скористатися солдат противника (зброя, предмети побуту, входні 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 боєприпасів на ґрунті. Вибух перед поїздом відбувається при його наближенні за 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-сюрприз, 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 похилий
Чутливість похилого датчика	20°
Чутливість вібраційного датчика	0,5 метрів здвиг в сторону
Зусилля спрацьовування, кг	5
Детонатор	Вбудований
Час уповільнення	Від 15 хвилин до 360 годин
Температурний діапазон застосування	-20°С +40°С

Забарвлення: Корпус міни забарвлюється в матовий оливково-зелений колір

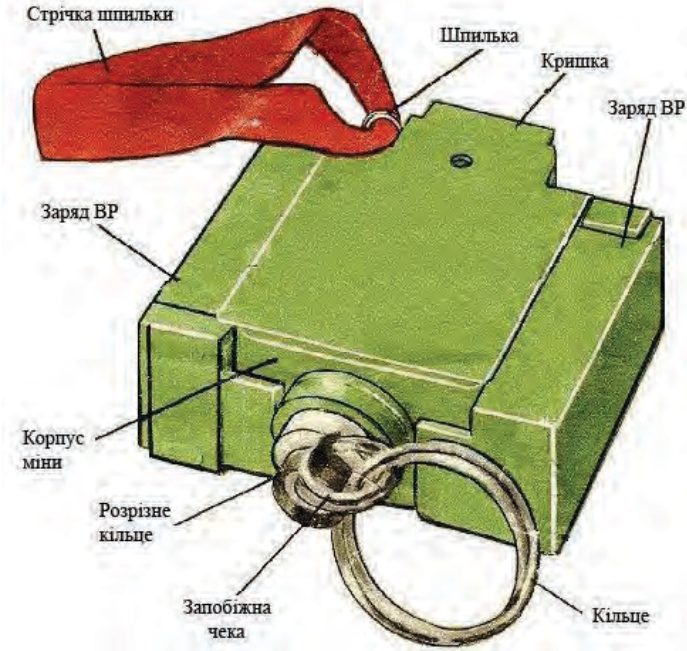
Маркування: Ніякого маркування на корпус не наноситься. Можлива наявність чорнильних трикутних печаток невеликого розміру з буквами ОТК і технологічних позначок. Деякі серії мін можуть на бічних стінках мати металеві петлі для закріплення міни на об'єкті або заряді ВР.



Глава 2. Міна паска МЛ-7

Л - використовується

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 міні-пастки розвантажувальної дії (мал. 8.8.2).



Малюнок 8.8.1 – Міна МЛ-7, будова



Малюнок 8.8.2 – А: Міна МЛ-7, встановлена в якості пристрою невитягування;
Б: Міна МЛ-7, встановлена в якості міні-пастки

При використанні в якості пристрою невитягування протипіхотних мін, міна МЛ-7 встановлюється під низ протипіхотних мін натискної 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 міні-пастки МЛ-7 встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, у 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 8.8.3 – Міна МЛ-7, загальний вигляд

Міна може встановлюватись тільки вручну на поверхні або в ґрунт, сніг. Для використання під водою міна не призначена. Самоліквідатором міна не оснащується. **Міна невитягуєма та незнешкоджуєма**, зворотний перекид її в безпечне положення неможливий.

Детонатор запобіжного типу розвантажувальної дії. Мінімальна маса вантажу повинна складати не менше 0,3 кг. Вибух МЛ-7 відбувається, при зміщенні вантажу вгору на 3-5 мм.

Виявлення міни: металодетектори – відстань до 40 мм, радіочастотні виявителі – до 50 мм, одорантні виявителі – 250-400 мм.

Таблиця 8.8.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЛ-7:

Тип	Міна-пастка фугасна розвантажувальної дії.
Корпус	Пластмас
Вага міни, кг/ Вага ВР (ПВВ-5 + Тетрил), кг	0,1/0,04 (0,03 + 0,01)
Довжина x ширина x висота, мм	72 x 69 x 30
Тип датчика цілі	розгрозочний
Розмір датчика цілі, мм	55 x 55
Чутливість	Вага більше 0,3 кг
Детонатор	Вбудований
Час приведення в бойовий стан	45 секунд -20 хвилин (при +50 ⁰ С або -40 ⁰ С відповідно)
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, сіро-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 3. Міна пастка МЛ-8

Л - використовується широко

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 інших мін (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, у 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 пластигу) 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	Пластмас
Вага міни, кг/ Вага ВР (ПВВ), кг	0,37 / 0,08
Довжина x ширина x висота, мм	114 x 60 x 40
Тип датчика цілі	розгрузочний
Розмір датчика цілі, мм	70 x 30
Чугливість	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 – відстань до 40 мм, радіочастотні виявители – до 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.

Використання різних боєприпасів у якості мін-пасток



Малюнок 8.10.6 – Види мін пасток, варіант 1

Використання малогабаритних вибухових пристроїв, замаскованих під звичайні предмети

Вугілля або дровина



Тільце пацюка



Залізнична мазничка



Консервна банка



Вигляд саморобних детонаторів

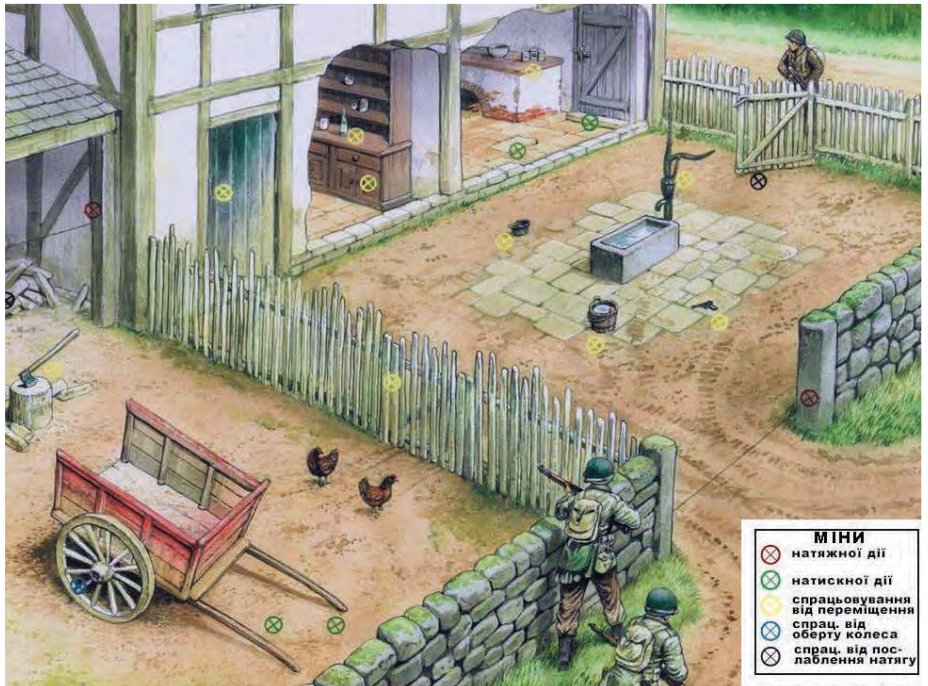
Види мін-пасток, які зустрічались під час Другої світової війни

Використання ручних гранат у якості мін-пасток

Ручна граната у якості міні-розтяжки



Ручна граната з притиснутим спусковим важелем (під залишеним предметом)



Частина 9. Об'єктні міни.

Л - міни з цього розділу можуть зустрічатись або при мінірованні залишаємих окупантами територій або у спорядженні ДРГ

Глава 1. Міна уповільненої дії МЗД-21

Міна МЗД-21 (мал. 9.1.1 та таб. 9.1.1) осколкова **незнешкоджуєма, невитягуєма**, призначена для мінування різних об'єктів та устрою мін-пасток що спрацьовують від переміщення або нахилу об'єкта мінування.



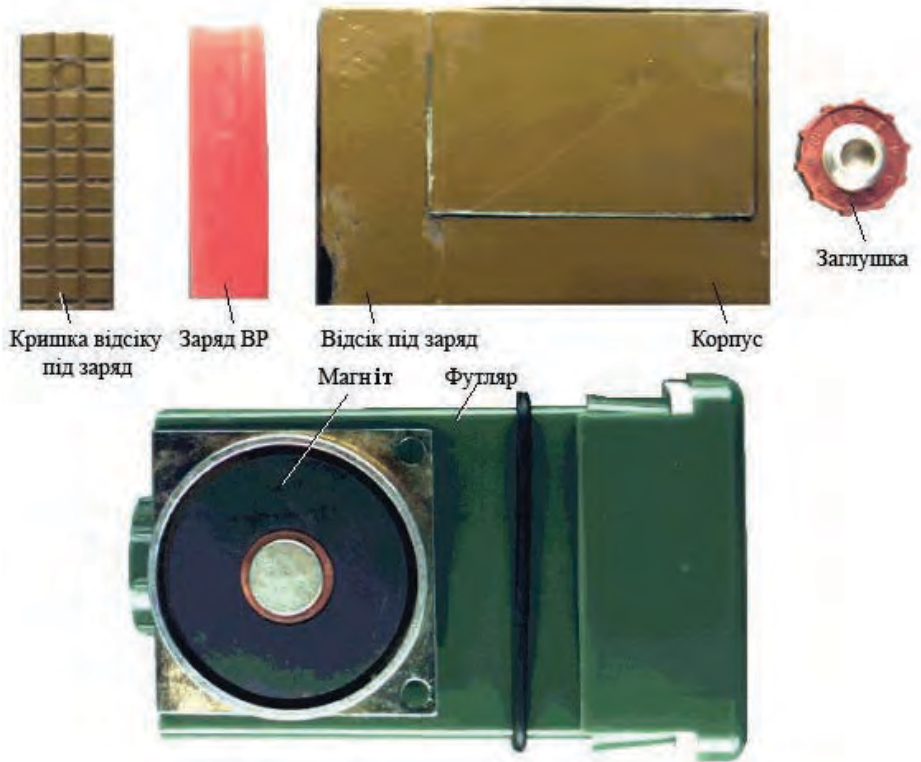
Малюнок 9.1.1 – Міна МЗД-21, загальний вигляд

В основному, міною уражуються неброньовані об'єкти (ємності, трубопроводи, електроарматура, гідроарматура, запірні пристрої, автомобілі, літаки, гелікоптери. Доволі ефективним є застосування міни в якості диверсійної проти ємностей малої місткості (до 10 м^3), бензобаків машин, трансформаторних шаф, електрокабелів та кабелів зв'язку, для терористичних актів, що і робить РФ.

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 зведення. По закінченню часу далекого взведення (15 хвилин + 2 хвилини) бойові ланцюги міни (схеми невитягування, 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 7^0-19^0 . 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 магнітом

Таблиця 9.1.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЗД-21:

Тип	Осколкова, уповільненої дії
Корпус	Пластмас
Елемент невиягування	Датчик цілі похилий (ДЦН)
Вага міни, кг / Вага ВР (А-ІХ-1), кг	0,29 / 0,02
Довжина х ширина х висота, мм / У герметичному футлярі, мм	87,5 х 58,5 х 22,5 / 116,5 х 73 х 36
Час далекого зведення	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 ⁰ / 40 ⁰
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: Тільки заводські штампи ОТК.

Глава 2. 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 та 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 у лавах ЗС РФ. Вона прийнята на озброєння СРСР наприкінці 1930-х років.

Ця міна гранично 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 із запалом МД-2. Час уповільнення визначається маркою металоеlementу, що встановлюється мінером у детонатор завчасно.

Детонатор комплектується чотирма стандартними металоелементами:

№1 – час уповільнення 15 хвилин - 1 година 50 хвилин, при +20⁰С -20⁰С;

№3 – час уповільнення 1 година - 9 годин 10 хвилин, при +20⁰С -20⁰С;

№5 – час уповільнення 2 - 33 години при +30⁰С -20⁰С;

№6 – час уповільнення 2 години 20 хвилин - 73 години при +40⁰С -20⁰С.

Металоелемент №6 штатно 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/ Вага ВР (ТГ-50), кг	0,77/0,3
Довжина x ширина x висота, мм	150 x 75 x 50
Бойові можливості міни	Пробоїна розмірами 20 на 60 мм в сталевому листі завтовшки 25 мм
Утримуюча сила магнітів	5-6 кг
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-20 ⁰ С +40 ⁰ С

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

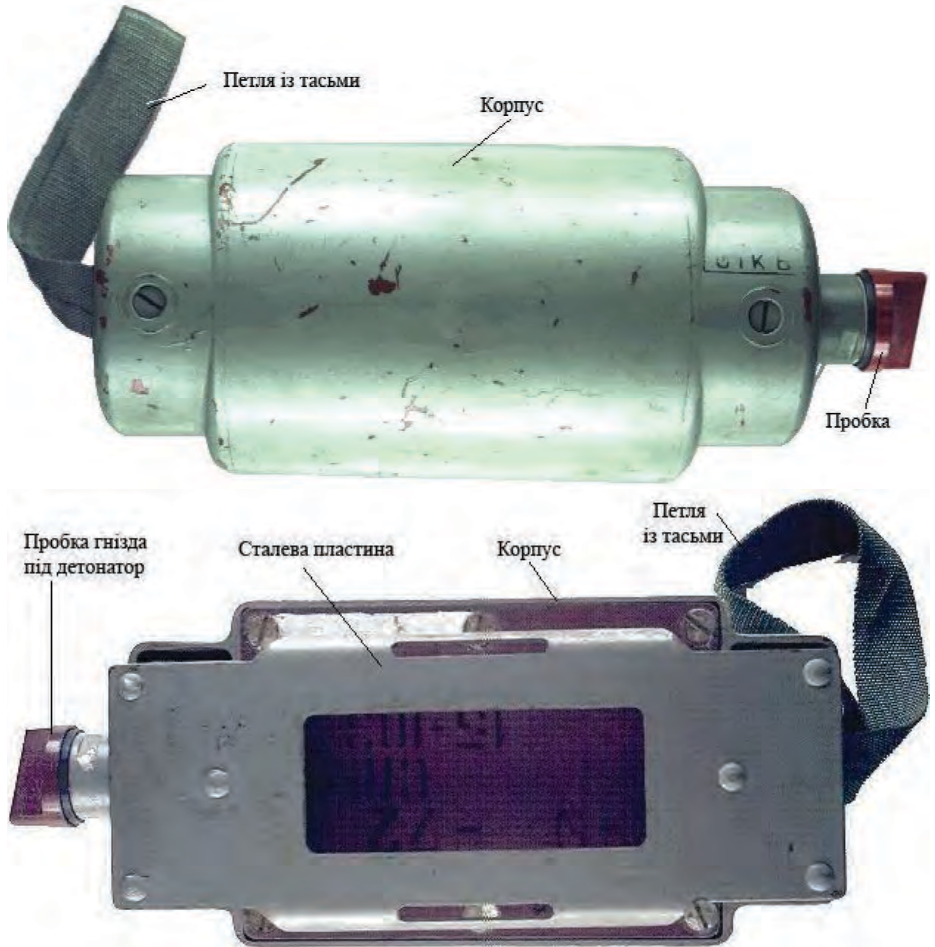
(цифри можуть бути іншими);

– ТГ-50 – шифр спорядження.



Глава 3. Об'єтна 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 емностей з паливом, пошкодження залізничних споруд та рухомого складу, літаків та гелікоптерів, катерів та інших об'єктів.

В основному, міною уражуються неброньовані або легкоброньовані об'єкти (емності, трубопроводи, електроарматура, гідроарматура, запірні пристрої, бронетранспортери, БМП, літаки, гелікоптери, опори електропередач).

Міна також може використовуватись і під водою для підривання 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 підриваемому 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 металоелементу визначає час уповільнення. Підбором потрібного металоелементу можна змінювати час спрацьовування детонатора. Датчиків цілі не має. Елементів невитягування та самоліквідації 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	Пробойна розмірами 400x 350 мм в сталевому листі завтовшки 30 мм
Утримуюча сила магнітів	40-60 кг
Глибина встановлення в воді	До 10 м
Уповільнення до вибуху: 3 детонатором ВЗД-1М	15 хвилин - 40 діб (за номером металоелемента і температури) 1; 2,5; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20
3 детонатором ВЗД-20М, годин	
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 – шифр міни;
- 60-3-73 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- МС – шифр спорядження;
- ОТК 6 – штамп ОТК.

Глава 4. Об'єктна міна БПМ

Велика прилипаюча 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 уражуються неброньовані або легкоброньовані об'єкти. Перш за все, вона використовується для пошкодження бойової та промислової техніки, бойових і транспортних машин, рухомого залізничного складу, ємностей (цистерн) для пального та інших різних механізмів. Може також застосовуватись проти кораблів 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 підриваемому об'єкті проводиться за рахунок магнітів. Вибух міни відбувається після закінчення заданого терміну уповільнення детонатору уповільненої дії типу ВЗД-1М. Для підвищення надійності спрацьовування вставляються одночасно два таких детонатора в спеціальні гнізда, розташовані в припливі куполоподібного корпусу. Час уповільнення визначається маркою металеелементу, встановленого мінером у детонатор завчасно. Датчиків цілі не має. Елементів невитягування та

самоліквідації не має. Міна має детонатор невитягування ЭН (мал. 9.5.2), який підриває міну, при спробі зняти її з об'єкту підриву.

Таблиця 9.5.1 – Тактико-технічні характеристики міни БПМ:

Тип	Об'єктна фугасна таймерна
Корпус	Дюраль
Вага, кг/ Вага ВР (ТГА), кг	7,0/2,8
Діаметр х висота, мм	255 х 100
Бойові можливості міни	Пробойна 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 металоеlementу і температури)
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-40 ⁰ С +40 ⁰ С

Забарвлення: Сіре, шарове.

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

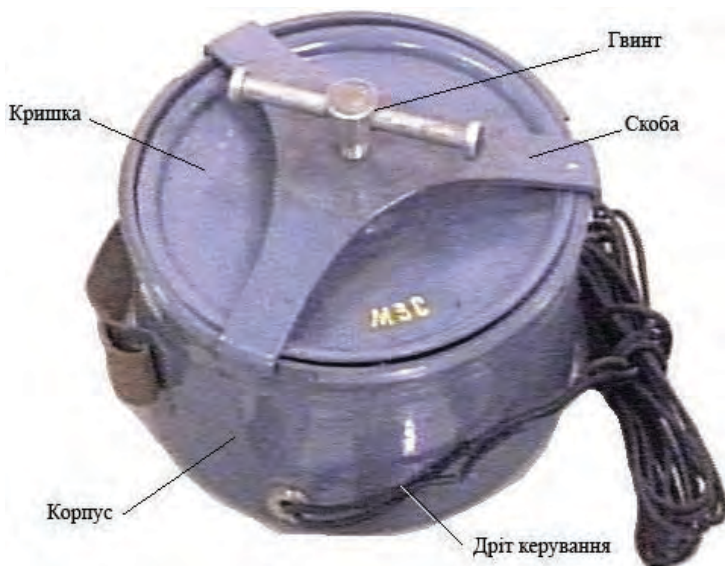
- БПМ – шифр міни;
- 777-10-78 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- ТГА – шифр спорядження.



Малюнок 9.5.2 – Детонатори ВЗД-1М (зверху) та ЭН (знизу)

Глава 5. 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 невитягування ЭНИ, похилого типу, що підриває міну при її нахилі на 18° - 30° та елемент незнешкодження ЭНО, що підриває міну при спробі відчинити 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 підрив, після чого міна працює автономно.

Таблиця 9.7.1 – Тактико-технічні характеристики міни МЗС:

Тип	Об'єктна фугасна керована
Корпус	Сталь
Вага, кг/ Вага ВР (Тротил), кг	7,0/1,0
Діаметр х висота, мм	227 x 170
Час уповільнення	2-60 діб
Температурний діапазон застосування	$-15^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}$

Забарвлення: Сіре, зелене.

Маркування: На кришці напис – МЗС.

Глава 6. Об'єктна міна МПМ-Э

Мала об'єктна прилипаюча електронна міна МПМ-Э (мал. 9.8.1 та таб. 9.8.1), призначена для виводу з ладу легкової автомобільної техніки противника і ураження людей, що знаходяться в ній та 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 неостаточно 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 фугасна таймерна
Корпус	Метал
Вага, кг / Вага ВР (А-ІХ-1), кг	1,35 / 0,277
Довжина x ширина x висота, мм	160 x 100 x 50
Час уповільнення, годин	0-24,5
Самоліквідація	Через 48 годин, після вмикання
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене.

Маркування: Не має.

Частина 10. Протитранспортні міни.

Л - міни з цього розділу можуть зустрічатись або при мінірованні залишаємих окупантами територій або у спорядженні ДРГ

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, що зовні зазначено на кришці детонатора (мал. 10.1.2).



Малюнок 10.1.1 – Міна МЗУ з пультом керування «МЗУ», який використовується і для НВУ-П і для міни ТМ-83 – зліва; МЗУ-С – справа



Малюнок 10.1.2 - Підривач ВМЗУ міни МЗУ (зліва), та ВМЗУ-С міни МЗУ-С

Міна встановлюється під автомобільну дорогу або під залізничне полотно. В міну вбудовано елемент невиягування 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, що позначаються на ній: ОБЪЕКТ, АВТО, ПОЕЗД. У режимі АВТО працює магнітний датчик, який створює підрив під машиною, що проїжджає над міною.

У режимі ПОЕЗД працює вібраційний датчик, який створює вибух міни від вібрації потягу, що проїжджає над міною.

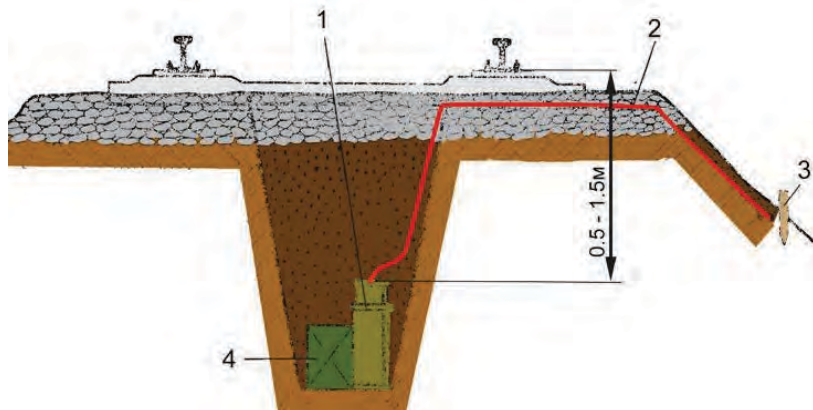
У режимі ОБЪЕКТ працює уповільнений механізм виставлений заздалегідь на підрив в термін від 1 до 60 діб.

Міна з пультом керування з'єднана кабелем довжиною 10 метрів. Пульт призначається тільки для налаштування міни на підрив, після чого міна працює автономно. Якщо кабель перерізано, **розмінувати міну неможливо.**

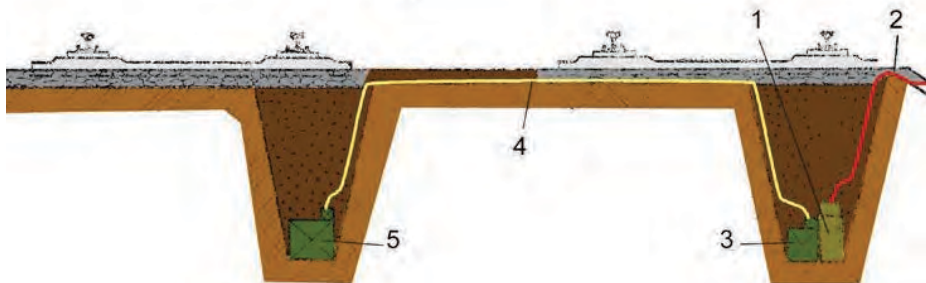
При мінуванні залізниці (мал. 10.1.3, 10.1.4), як правило міну МЗУ встановлюють на високих насипах або у виїмках і на кривих ділянках колії, під зовнішньою рейкою. Також міна може встановлюватись під рейкою, між рейками, під шпалою, між шпалами, рядом з колією (до 1,5 метри від найближньої рейки), на 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. 10.1.5), 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 транспортних засобів.

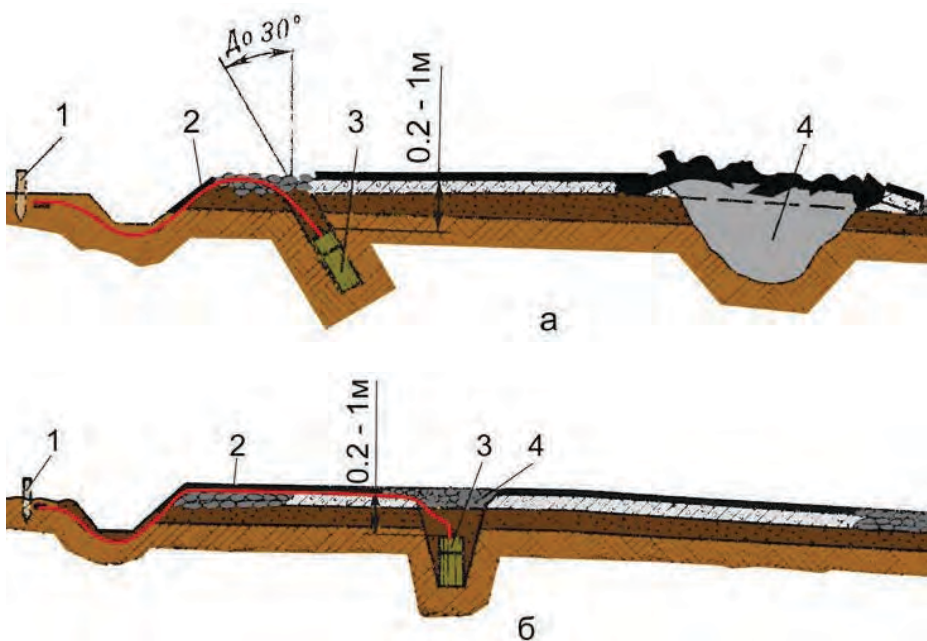
При мінуванні дорожніх та промислових споруд (мал. 10.1.6), міна працює в положенні ОБЪЕКТ. Її встановлюють в завчасно підготовлену камору нішу або колодязь, як правило, з додатковим зарядом ВР.



Встановлення міни МЗУ на одноколійній залізниці: 1- міна МЗУ; 2- кабель керування; 3- кілочок; 4 - додатковий заряд ВР



Малюнок 10.1.4 – 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

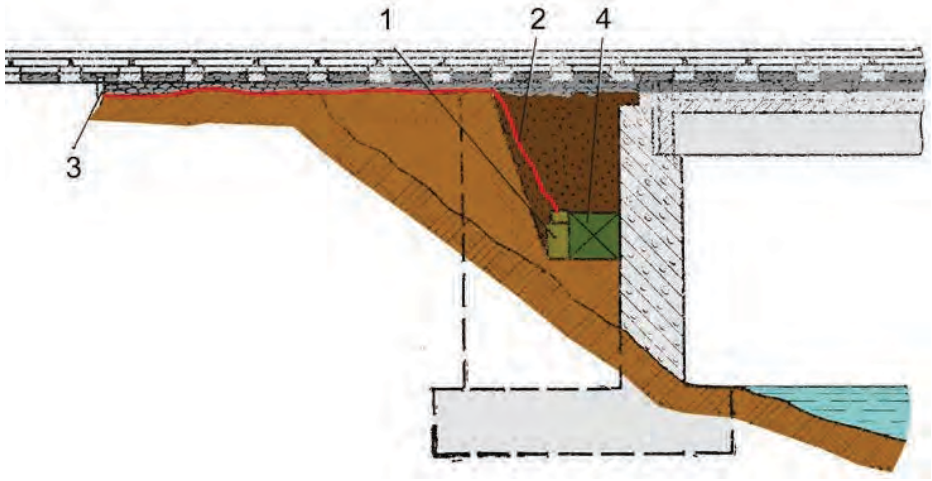


Малюнок 10.1.5 – Встановлення міни МЗУ на автомобільній дорозі: а – в свердловині, пробуреній з узбіччя; б – в колодязі на проїжджій частині дороги; 1 – кілок; 2 – кабель управління; 3 – міна МЗУ; 4 – воронка; 5 – вибоїна в дорожньому покритті

Забарвлення: Зелене, різних відтінків.

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

- МЗУ або МЗУ-С – шифр міни;
- 60-12-79 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.



Малюнок 10.1.6 – Встановлення міни МЗУ в якості об’єктної 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	Протитранспортна неконтактна керована
Корпус	Сталь
Вага, кг / Вага ВР (Тротил), кг	19,0 / 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
Самоліквідація	Немає / 1 – 60 діб
Розмінування	Заборонено
Температурний діапазон застосування	-15 ⁰ С +40 ⁰ С



Міна МЗС в розібраному та зібраному стані

Глава 2. Протитранспортна міна МЗУ-2 «Верба»

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, будова

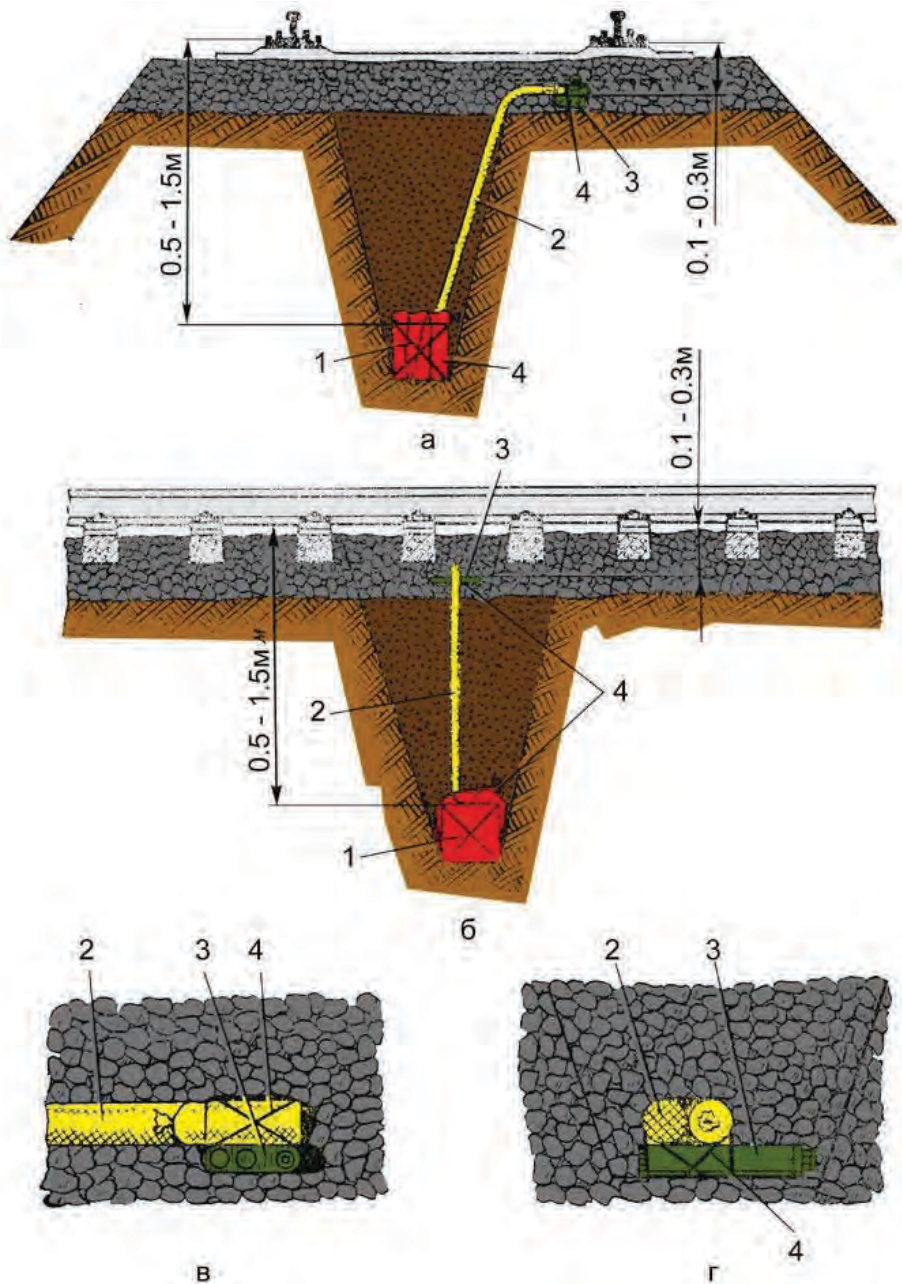
Міна оснащена наступними датчиками цілі:

Похилий датчик – спрацьовує при нахилі міни більш ніж на 10^0 від горизонтального положення міни або зміщенні міни з прискоренням більше 0,05 м/сек;

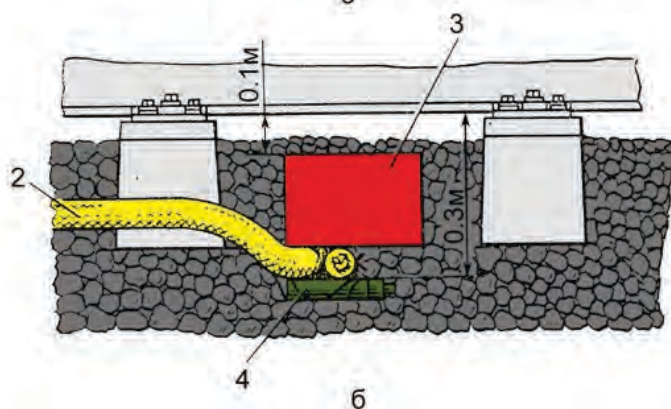
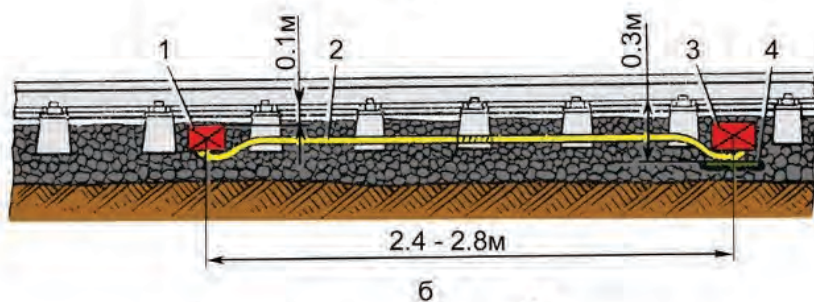
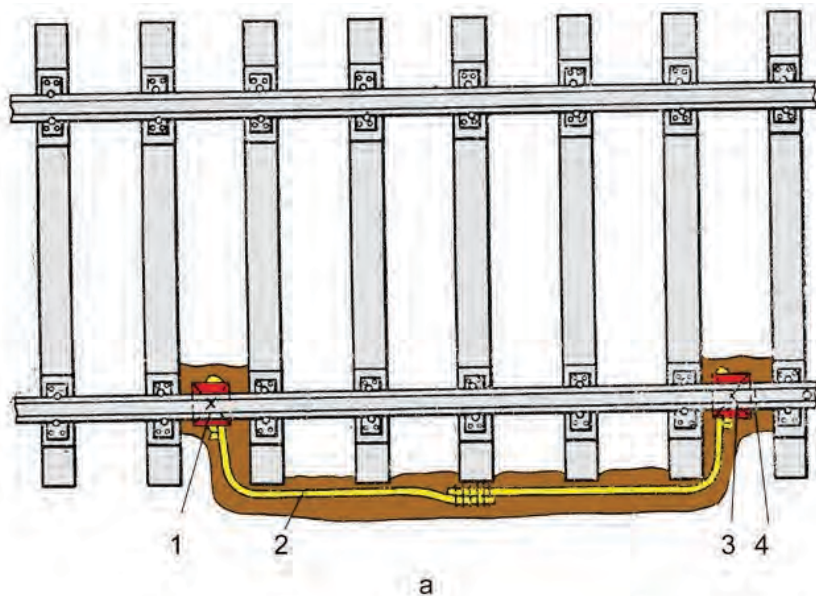
Вібраційний датчик – спрацьовує при виникненні сейсмічних коливань ґрунту, викликаних рухом поїзду. При швидкості руху поїзду у межах 30-160 км/год, датчик спрацьовує, коли до голови поїзда залишається 35 метрів, при менших швидкостях датчик спрацьовує на видаленні від 0 до 35 метрів;

Здвоєний похилий датчик – спрацьовує при зміні положення міни більш ніж на 10^0 , незалежно від початкового положення міни, тобто міна МЗУ-2 **розмінуванню не підлягає**.

При мінуванні залізниць та об'єктів (мал. 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 – продольний 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 шпагатом або скотчем



Малюнок 10.2.3 – Встановлення міни МЗУ-2 на залізниці, варіант 2: а – план; б – вигляд збоку; в – установка міни МЗУ-2 і з'єднання її з зарядами ВР; 1,3 – додаткові заряди ВР; 2 – з'єднуючий подовжений заряд; 4 – Міна МЗУ-2



Малюнок 10.2.4 – Результат роботи міни на Українському Донбасі

При використанні в якості міни-пастки, вона встановлюється аналогічно мінуванню залізниці, з маскуванням 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 / Вага ВР (Тетрил), кг	0,7 / 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 ПД-420
Розмінування	Заборонено
Час бойової роботи	До 10 діб
Температурний діапазон застосування	-30 ⁰ С +50 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, зелено-сине матове.

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

- МЗУ-2 ВЕРБА – шифр міни (мал. 10.2.5);
- 582-1-75 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т – шифр спорядження.

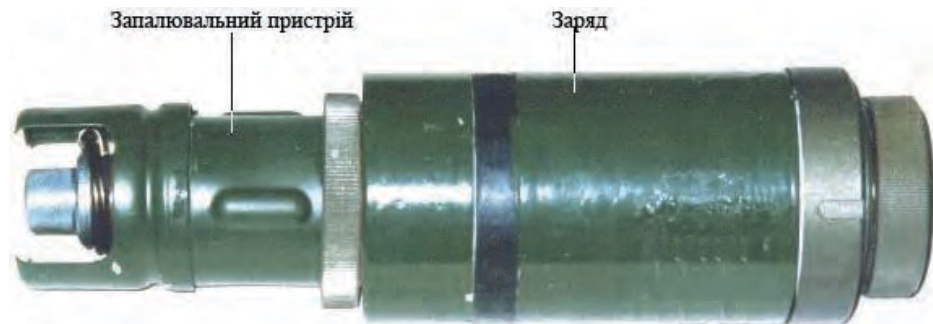


Частина 11. Запалювальні міни

Л - міни з цього розділу можуть зустрічатись або при мінірованні залишаємих окупантами території або у споряджені ДРГ

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. **Маркування:** не має.



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 14-ю 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 створює ефект феєрверку, вогонь поширюється в різні боки і горить до 15 хвилин при температурі до 2300⁰С.

Міна має запалювальний пристрій з накольним механізмом та з піротехнічним уповільнювачем. Час уповільнення залежить від встановленого металеоелементу та температури повітря і складає від 7 секунд до 60 годин (2,5 доби). Замість накольного механізму міна може застосовуватись з детонаторами ВЗД-144 (мал. 12.1.2), ВЗД-3М (мал. 12.1.3), підриваючим пристроєм ВУЗ-4 (мал. 12.1.4) та детонаторами серії МУВ.

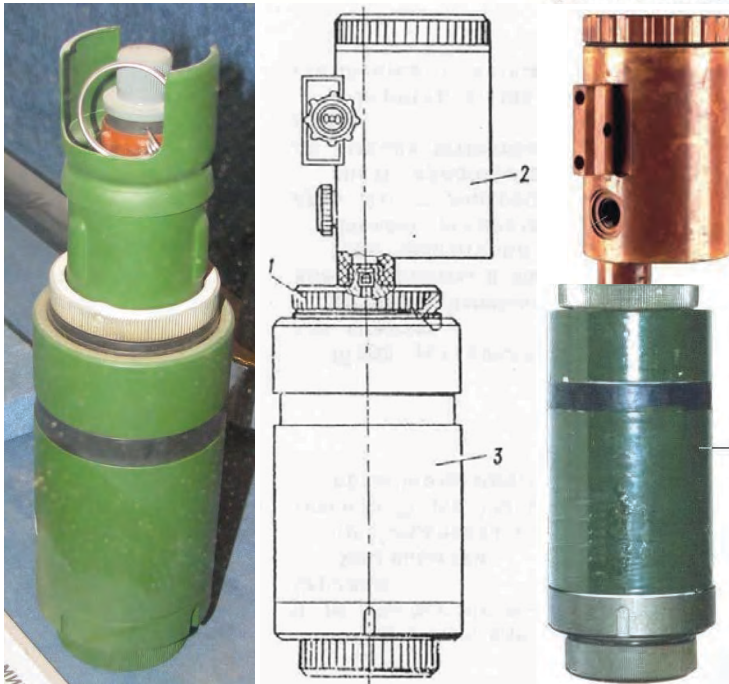
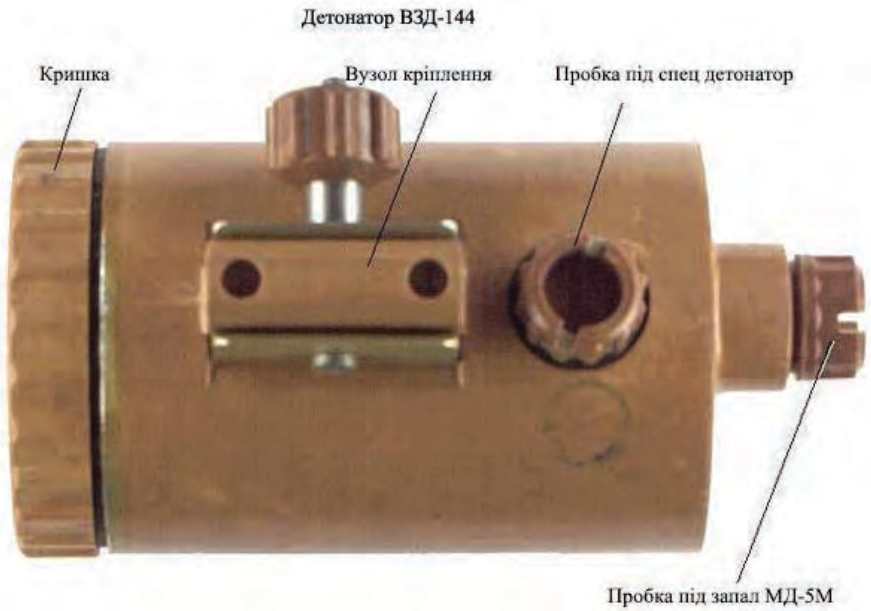
Розмінування ЗМГ з детонаторами серії МУВ заборонено.

З пристроєм ВУЗ-4 можна одночасно застосовувати одразу чотири міни-гранати ЗМГ, які з'єднуються електродротами 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	Магнісвий сплав
Вага, кг	0,81
Вага запалювальної суміші, кг	0,65
Діаметр x висота, мм	61 x 220
Температурний діапазон застосування	-50 ⁰ С +50 ⁰ С

ЗМГ з ВЗД-144



Малюнок 12.1.2 – Зверху – детонатор ВЗД-144; Знизу-зліва – ЗМГ зі штатним запалювальним пристроєм та чекою, у використанні, як граната; Знизу-справа – ЗМГ з детонатором ВЗД-144: 1 – уповільнювач, 2 – ВЗД-144, 3 – ЗМГ

За допомогою ВЗД-144 міна ЗМГ становиться на уповільнення від 30 хвилин до 6 діб. Детонатор герметичний, що дозволяє установку у воді на глибині - до 1 м. Забарвлення – коричневе.

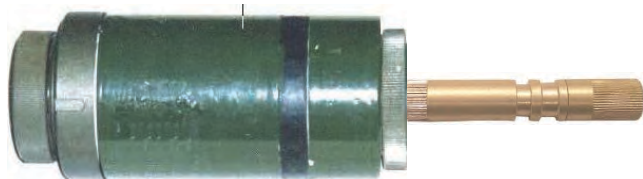
Детонатор ВЗД-144, встановлений на уповільнення менше 2 годин, **знешкоджувати забороняється**. Дозволяється знешкоджувати детонатор ВЗД-144, якщо до закінчення часу уповільнення залишилося не менше:

- при уповільненні від 2 годин до 3 діб – 20% від часу уповільнення;
- при уповільненні понад 3 доби – 10% від часу уповільнення.

Детонатор, який не спрацював у заданий час, **знімати забороняється**. Такі міни знищуються на місці.

ЗМГ з ВЗД-3М

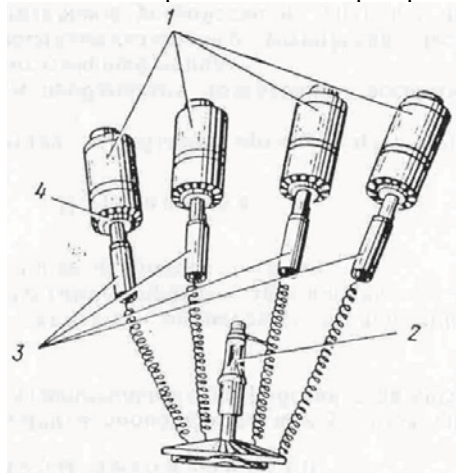
За допомогою ВЗД-3М (мал. 12.1.3) міна ЗМГ становиться на уповільнення від 15 хвилин до 15 діб. Забарвлення – сталеве.



Малюнок 12.1.3 – ЗМГ з ВЗД-3М **знешкоджувати забороняється**

ЗМГ з ВУЗ-4

При застосуванні міни ЗМГ з підриваючим пристроєм **ВУЗ-4**, видається струм на всі чотири міни при спрацьовуванні від будь-якого ударного підривника серії МУВ. ВУЗ-4 являє собою збірку з настановної планки, чотирьох накольних механізмів з внутрішніми котушками саперного тонкого дроту довжиною 20 м і основи з електро-механічним пристроєм (мал. 12.1.4).



Малюнок 12.1.4 – ЗМГ з ВУЗ-4, схема (зліва); ВУЗ-4 в зборі (справа-знизу) та з МУВ (зверху-справа); Цифрами зазначено: 1 – ЗМГ; 2 – електро-механічний пристрій на настановній планці; 3 – накольні механізми ВУЗ-4 з саперним дротом; 4 – піротехнічний сповільнювач

Частина 12. Сигнальні міни

Глава 1. Сигнальна міна СМ Л - використовуються широко

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 оснащується. Елементів невитягування та незнешкодження не має, однак дуже висока чутливість детонатора МУВ (якщо використовується він) робить **знешкодження міни неможливим**.

Горіння шашок звукового блоку супроводжується сильним різким свистом, чутним на відстані до 500 метрів. Шашки горять 8-10 секунд. Після цього, протягом 10-12 секунд, поки з міни вилітають зірки, місцевість висвітлюється в радіусі до 50-70 метрів (мал. 13.1.3). Як правило, в однієї міни 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.

При безпосередньому контакті з міною, коли вона спрацьовує та при попаданні зірки в людину – може статись підпал одягу та опіки шкіри.

Таблиця 13.1.1 – ТТХ міни СМ:

Тип	Сигнальна звукова, світлова
Корпус	Сталь
Вага, кг	0,4
Діаметр x висота, мм	25 x 278
Довжина датчика цілі	Не обмежується
Чутливість датчика цілі, кг	1-17
Відстань чутності звукового сигналу, м	500
Кількість сяючих зірок	12-15
Час роботи, секунд	10-12
Висота підйому зірок, м	5-15
Температурний діапазон застосування	-60 ⁰ С +60 ⁰ С

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.



Робота міни СМ

Глава 2. Сигнальні міни МСК-40, МСК-40П, МСК-40ПЭ, МСК-40-01, МСК-40-02, МСК-40-03

Л - використовуються

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-40П, детонатор МУВ та дерев'яний кілок

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 невтягування 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 на висоту до 30 м. Колір зірок у модифікацій мін наступний:

МСК-40 – червоний (мал. 13.2.2);

МСК-40-01 – зелений;

МСК-40-02 – білий;

МСК-40-03 – синій;

МСК-40П та МСК-40ПЭ – вилітають 4 сигнальні зірки червоного, зеленого, білого і синього кольору, тобто всі чотири різного кольору.

Потім вилітає 10 освітлювальних зірок на висоту до 30 м, які висвітлюють місцевість в радіусі 170-200 м протягом 23-28 секунд. Протягом усього часу вильоту зірок триває різкий гучний свист. Чутність звукового сигналу близько 500-800 м, видимість сигнальних зірок не менше 500 метрів. У МСК-40П вилітає ще 2 світло-звукові зірки, що вибухають на висоті 30 м з потужністю – 140дБ. При безпосередньому контакті з міною, коли вона

спрацьовує та при попаданні зірки в людину - може статись підпал одягу та опіки шкіри.



Малюнок 13.2.2 – Робота міни МСК-40

Таблиця 13.2.1 – ТТХ міни МСК-40, МСК-40П:

Тип	Сигнальна звукова, світлова
Корпус	Сталь
Вага, кг	1,0
Діаметр x висота, мм	40 x 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 або МСК-40П – шифр міни;
- РФ-98-04-01 – країна-виробник – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Глава 3. Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С, КРМ-СО

Л - використовується

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. Зовні обидва комплекти виглядають однаково. Це новітня російська розробка.



Малюнок 13.3.1 – Міна КРМ-С, загальний вигляд

Міна може встановлюватись тільки на ґрунт і тільки вручну за допомогою пристрою УРП, в яке вона 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:

Тип	Сигнальна звукова, світлова
Корпус	Сталь
Вага, кг	1,7
Діаметр х 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
Відстань видимості світлового сигналу: вдень/вночі, м	500/2000
Час освітлення місця спрацювання КРМ-СО	30 секунд
Відстань чутності звукового сигналу, м	300
Температурний діапазон застосування	- 20 ⁰ С + 40 ⁰ С

Забарвлення: Зелене, захисне.

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

- СОМ або ССМ – шифр міни;
- 383-РФ-04-17 – шифр заводу виробника – країна виробник – номер партії рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

Відрізнити ПОМ-2Р від КРМ можна тільки по маркуванню на корпусі.

Глава 4. Уніфікована димова шашка УДШ

Л - використовується

Уніфікована димова шашка УДШ (мал. 13.5.1) призначена для постановки маскуючих димарів вручну, а також з використанням засобів механізації (мінного загороджувача ПМЗ-1, гелікоптерного мінного розкладника ВМР-1) та дистанційного керування димопуском. Виговлена у корпусі, габарити якого відповідають корпусу протитанкової міни ТМ-62. У центральній частині шашки розташовані займистий склад і займистий пристрій, що забезпечує підпалювання шашки вручну від удару, при дії натискного механізму або при подачі електричного імпульсу від зовнішнього джерела струму. Під час горіння шашки особовий склад не повинен перебувати ближче 25 м. Шашка споряджається металохлоридною сумішшю. Довжина непроглядної димової завіси: 100-150м, Тривалість димоутворення: 10-12 хв, Вага: 13,5 кг, Розміри: висота 13,9 см, діаметр 31,8 см, Тип запалу: ударний механізм та запалювач, Час уповільнення при спрацьованні: 3 секунди. **Забарвлення:** Зелене або жовте. **Маркування:** Стандартне, наноситься чорною фарбою на одну з бічних стінок міни і містить: – УДШ – шифр міни;

– 320-6-90 – шифр заводу виробника – номер партії – рік виготовлення.

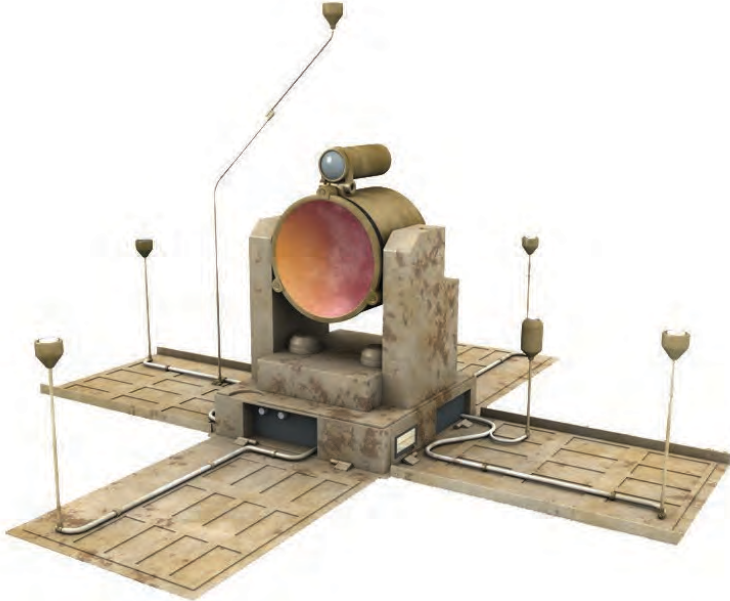


Частина 13. Протигелікоптерні міни

Глава 1. Протигелікоптерні міни ПВМ «Темп-20» та ВТМ-105

Л - ще не зустрічалась, появлення може бути в одиничних екземплярах

Міна Темп-20 (мал. 14.1.1) протигелікоптерна кумулятивна спрямованого ураження. Це відносно новітня російська розробка 2003 року. Міна призначена для захисту військових та 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 та 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. Є модифікація міни Темп-20 і має назву ВТМ-105. Зовні міна ВТМ-105 відрізняється від Темп-20 трохи іншою конфігурацією та має шість підпружинених лапок іншої форми (мал. 14.1.2), але бойові характеристики та внутрішня будова у обох мін однакові.

Міна працює проти низьколетючих ЛА (літаків, гелікоптерів, БПЛА), 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 відстань до 150 метрів. Датчик цілі комбінований акустично-інфрачервоний, з чутливістю не більше 0,6 децибел, що дозволяє виявляти і впевнено ідентифікувати шум моторів мотодельтаплану на відстані 0,6 км, гелікоптера до 3,2 км.



Малюнок 14.1.2 – Міна ВТМ-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. Пере захоплення 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. Пробиває броню завтовшки 12 мм. Ціллю вважається джерело звуку і ІЧ випромінювання одночасно (мотор ЛА). Прицілювання заряду проводиться в верхню напівсферу гелікоптера (на двигун та лопасті). Якщо ціль не увійшла в зону ураження, то при видаленні на відстань більше 1 км відбувається відключення ІЧ датчиків і міна знову переходить в стан очікування цілі.

Час бойової роботи міни до 3-х місяців і обмежується ємністю джерела живлення і кількістю включень ІЧ систем наведення, та температурою повітря.

Міна забезпечена дистанційно вмикаємою системою невитягування. 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 уламки 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.

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: На даний час – невідоме, в зв'язку з тим, що в серію міна ще не запущена, проходячи тестові і полігонні випробування.

Глава 2. Протигелікоптерна міна ПВМ «Бумеранг»

Міна «Бумеранг» (мал. 14.2.1) протигелікоптерна кумулятивна некерована спрямованого ураження. Це новітня російська розробка 2008 року. 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, паралельно з протитанковими мінами, блокування злітних смуг аеродромів противника, блокування місць, де можуть бути розгорнуті запасні аеродроми та психологічного впливу на пілота гелікоптера з метою примусу пілотування на великих висотах.

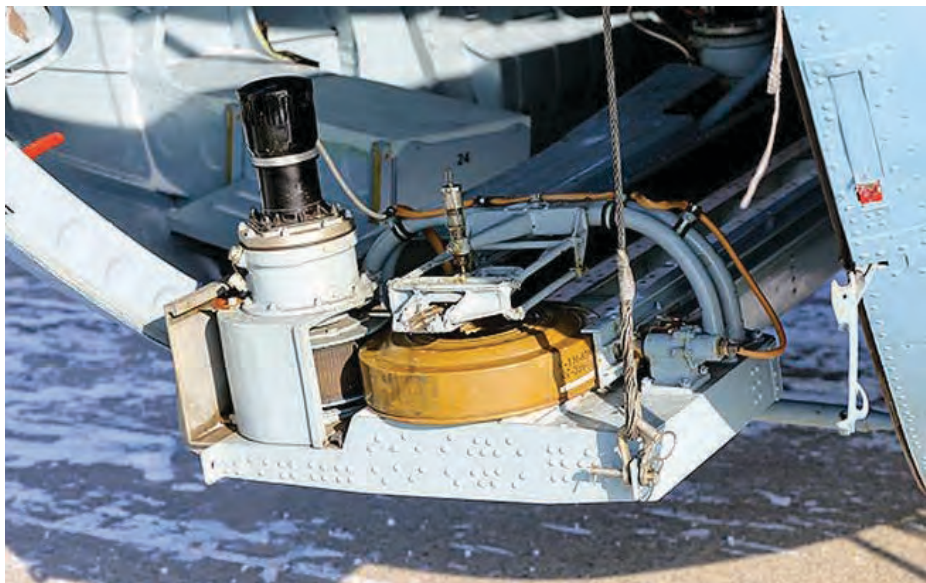


Малюнок 14.2.1 – Варіанти мін «Бумеранг»: зліва – прямокутна (макет); справа – дископодібна (бойова)

Міни виконуються в двох варіантах: прямокутному і дископодібному. Міни встановлюються на ґрунт вручну, але дископодібний варіант виконано в габаритах протитанкових мін ТМ-62, бо вони одного діаметру – 300 мм, тому її можна встановлювати засобами механізації: ПМЗ-4П, ГМЗ-3, ВСМ-1, «ДОЖДЬ» (мал. 14.2.2). Так, у 2018 році на випробуваннях за одну годину за допомогою гелікоптерної системи «Дощ» було підготовлено мінне поле завдовжки близько 3 км з 200 макетів «Бумеранг»,

Ураження літальних апаратів здійснюється 12-ма СБЕ УЯ. Після того, як повітряна ціль опиниться над міною, акустичний датчик або оптичний детонатор типу «388М» дає команду на підрив і відбувається одночасне спрацьовування всіх зарядів (мал. 14.2.3), які на висоті до 100 метрів пробивають 12-мм сталевий лист. Команда на підрив видається у разі відповідності отриманих даних «звуковому портрету» ЛА передбачуваного супротивника. За визначення моменту спрацьовування міни відповідає вбудована РЛС. Також міна оснащена системою розпізнавання «свій-чужий». Міна повністю автономна. Термін роботи по батареям живлення – до шести діб.

Максимальна дальність виявлення цілі складає 400 метрів, максимальна швидкість польоту цілі – до 80 м/с (до 280 км / год).



Малюнок 14.2.2 – Гелікоптерна система мінування «Дождь», встановлює одночасно 200 мін. Встановлюється на гелікоптери Мі-8

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: На даний час – невідоме, в зв'язку з тим, що в серію міна ще не запущена, проходячи тестові і полігонні випробування.

Л - усі випробування ці міни вже давно пройшли, але невідомо, чи пішли вони у виробництво. Росія досить вдало скривала все, що касалось серійного виробництва мін. Тому припускаю, що ці міни (особливо "Бумеранг") можуть зустрітись на фронті.

Частина 14. Мінні загороджувачі

Л - уся техніка з цієї частини використовується або може використовуватись

Глава 1. Універсальний мінний загороджувач УМЗ, УМЗ-К

Універсальний мінний загороджувач УМЗ та УМЗ-К (мал. 15.1.1) є однією 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, ПФМ-1С, ПОМ-1, ПОМ-2, ПОМ-3, ПДМ-4, що розміщуються в універсальних мінних касетах типів КСО-1, КСФ-1, КСФ-1С, КСФ-1С-0,5, КСФ-1С-0,5СК, КПОМ-2, КПОМ-3, КПТМ-1, КПТМ-3, КПДМ-4. Міни встановлюються внакид 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 базою, УМЗ – на шасі ЗІЛ-131, УМЗ-К – на шасі КАМАЗ-63501. Пускова установка у УМЗ-К має більш раціональний кут нахилу, але ТТХ пускових і кількість ячеек у УМЗ та УМЗ-К 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 дерев'яним (УМЗ-К – металевим) бортом. На площадку поміщають шість пускових пристроїв в три ряди по два. Пускові пристрої кріпляться на спеціальних поворотних основах з механізмом вертикального наведення. В похідному стані пристрої розміщуються вертикально, стволами вверху. Пусковий пристрій виконаний у формі шестикутного блоку з ячейками-направляючими у шість рядів. У 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 140 мм і довжину 480 мм. Вага касети залежить від типу спорядження і може досягати 9,2 кг. На дні касети закріплюється вишибний заряд, відповідаючий за викид мін і елементи електричного запалу. Решта об'єму металевого циліндру заповнюється мінами необхідного типу.

В боекомплект УМЗ, 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-0,5, КСФ-1С-0,5СК: (різняться різними ТТХ розсіювання мін) споряджуються 36 мінами ПФМ-1 та 36 ПФМ-1С, всього 12960 мін;
- КПОМ-2: має 4 протипіхотні міни ПОМ-2 і 2 вишибних заряди, забезпечує викид однієї із пар мін на відстань до 120-140 метрів, всього 720 мін;
- КПОМ-3: має 4 протипіхотні міни ПОМ-3, всього 720 мін;
- КСО-1: споряджається 8 мінами ПОМ-1, всього 1440 мін;
- КПТМ (три типи касет): споряджуються від 1 до 3 протитанкових мін ПТМ-1, ПТМ-3, ПТМ-4, всього 180-540 мін;
- КПДМ-4: споряджається однією 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 звод і починають виконувати свою функцію. УМЗ, УМЗ-К здатний робити міні поля 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 протиднищевих (останні тільки з неконтактними детонаторами) мін в ґрунт (сніг) і на ґрунт на шляхах руху танків і бронемашин противника, а також протигелікоптерних мін ПВМ «Бумеранг».



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 заглиблює та маскує міни. В касетах розміщується 208 мін типів ТМ-57 з детонатором МВЗ-57; ТМ-62М, ТМ-62П2 з детонаторами МВЗ-62, МВЧ-62, МВП-62, МВП-62М, ВТ-17; ТМ-89.

Взвод з трьох таких машин здатен протягом 30 хвилин поставити однорядне мінне поле по фронту до 2,5-3 км, або трьохрядне завширшки 832-1144 м. За допомогою навігаційної апаратури мінне поле фіксується на топографічній карті.

Машина з боків і тилу дуже вразлива для ураження кулемету ДШК, НСВ (до 500 м), а з РПГ та ПТРК всіх видів – і в лоб, але обстрілювати її потрібно з великої відстані, в зв'язку з дуже потужним вибухом багатьох мін.

Якщо ви побачили з боку противника цю бронемашину, знайте – буде мінування місцевості.

Глава 3. Причіпний 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.



Малюнок 15.3.1 – Мінний загороджувач ПМЗ-4П, причеплений до ЗІЛ-131

Встановлює протитанкові міни: ТМ-46, ТМ-57, ТМ-62 – один боєкомплект 200 штук; Протипіхотні ПМН – боєкомплект 1000 штук. Також передбачено встановлення протигелікоптерних мін ПВМ «Бумеранг».

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 вантажного автомобіля що буксує ПМЗ-4. Зазвичай, це ЗІЛ-131, але може бути інший, в тому числі гусеничний ГМЗ. Подача мін з касети здійснюється вручну трьома членами розрахунку на приймальний лоток. Міни рухаються по лотку та подаються в плужно-маскуючий пристрій, який розрізає ґрунт, розсуває пласти землі в сторони, та після укладки міни в ґрунт складає ґрунт знову на місце (мал. 15.3.2, 15.3.3). 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 будь-якої збої, але обстрілювати її потрібно з великої відстані, у зв'язку з дуже потужним вибухом багатьох мін.

Якщо ви побачили з боку противника вантажний автомобіль, з таким причепом знайте – буде мінування місцевості.



Малюнок 15.3.2 – ПМЗ-4П на ЗІЛ-131 ЗС РФ ставить міни ТМ-62

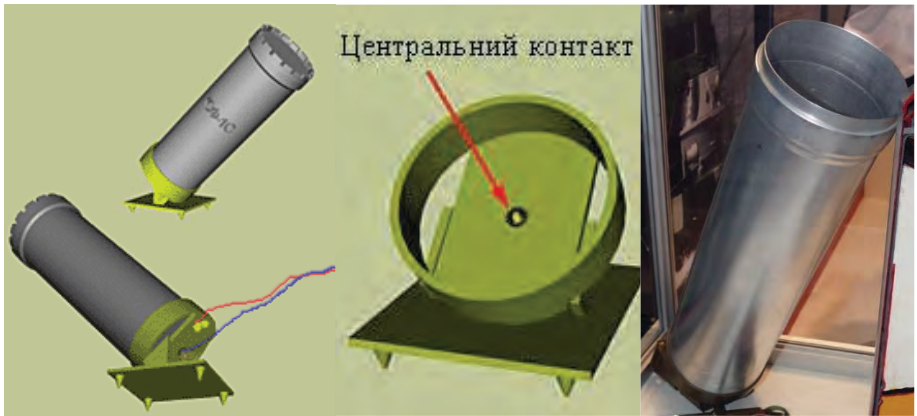


Малюнок 15.3.3 – ПМЗ-4П на ГМЗ-3 ЗСУ України

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 комплекту 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 катушок з кабелем (2х50м) та сумки для переноски комплекту. Вага комплекту 2,6 кг. Станок являє собою невеликий металевий лист з прикріпленим до нього під кутом 45⁰ 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 30-140 метрів, в залежності від касети. 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	вміщує 64 протипіхотні міни ПФМ-1С;
Касета КСФ-1С-0	вміщує 36 протипіхотних мін ПФМ-1 і 36 ПФМ-1С;
Касета КСФ-1С-0,5СК	вміщує 36 протипіхотних мін ПФМ-1 і 36 ПФМ-1С;
Касета КСО-1	вміщує 8 протипіхотних мін ПОМ-1;
Касета КПОМ-2	вміщує 4 протипіхотні міни ПОМ-2;
Касета КПОМ-3	вміщує 4 протипіхотні міни ПОМ-3;
Касета КПТМ-1	вміщує 3 протитанкові міни ПТМ-1;
Касета КПТМ-3	вміщує 1 протитанкову міну ПТМ-3;
Касета КПДМ-4	вміщує 1 міну ПДМ-4.

Викинуті з касети міни розкидаються на місцевості, утворюючи еліпс. Наприклад, одна касета типу КСФ-1 або КСО-1 створює еліпс 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-1 (осколочно- натяжною дії) відстань буде складати від 1,5 до 7 метрів ймовірність ураження таких мін 0,7.

Мінне поле в одну полосу, якої необхідно довжини, встановлюється послідовно, при переміщенні сапера після кожного пуску на 8-10 метрів. Мінне поле може бути встановлено швидше, якщо розмістити необхідну кількість станків через кожні 10 метрів, об'єднавши при цьому електромережу на один пульт керування. Багатополосні мінні поля встановлюють переміщаючи 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 у потрібний час.



Малюнок 15.4.2 – Учбовий плакат радянських часів, що РФ використовує і у наш час

Глава 5. Інженерна система дистанційного мінування (ІСДМ) "Земледелие"
Л - використовувалась окупантами у Харківській області.



Бойова машина та транспортно-зарядна машина ІСДМ



За відомими даними, бойова машина ІСДМ являє собою 50-ствольну реактивну систему залпового вогню, виконану на шасі "КамАЗ" (8x8) яка стріляє спеціально розробленими 122-мм реактивними снарядами, спорядженими мінами різних типів. Підготовка даних для стрільби автоматизована. Реактивні снаряди знаходяться в транспортно-пускових контейнерах, для їх перезаряджання до складу системи входить транспортно-зарядна машина, також на шасі "КамАЗ" (8x8). Обидва типи машин оснащені броньованими кабінами. Дальність польоту реактивних снарядів виробу "Землеробство" становить від 5 до 15 км. Крім снарядів з мінами для виробу "Землеробство" були розроблені високоточні боеприпаси, що може свідчити про можливість стрільби керованими реактивними снарядами з іншими типами головних частин (уламково-фугасними, касетними).

Глава 6. УМЗ-Г "Клещ-Г"; УМЗ-К "Клещ-К; УМЗ-Т "Клещ-Т"



УМЗ-Г

Універсальний мінний загороджувач "УМЗ-Г" входить до сімейства машин, розроблених у рамках програми "Клещ". Крім гусеничної версії на базі танка Т-72 є варіанти і на колісному. Варіант із танковою базою найважчий, "УМЗ-Г" має масу 43,5 тис. т та несе дев'ять пускових установок на 270 універсальних касет з мінами.

Середній загороджувач "УМЗ-К" розроблений на базі броньовика з тривісним шасі "Астейс-70202-0000310". При масі 18,7 тис. т він несе шість установок із 180 касетами.

Малий загороджувач "УМЗ-Т" розроблено на базі двовісного шасі "Тайфун-ВДВ". Споряджена маса машини – 14,5 тис. т, загороджувач несе дві установки на 60 касет.



УМЗ-Т (вверху) та УМЗ-К (внизу)



Частина 15. Суббосприпаси та бойові елементи касетних босприпасів

Л - ці босприпаси мінами не являються , але в наслідок невідповідної якості, великих термінів зберігання велика їх частина (близько 30 %) остається невзірваними. При цьому ті з них, що оснащені механічними системами самоліквідації по суті становляться мінами уповільненої дії, з невизначеним часом спрацювання

Глава 1 Кумулятивно-осколковий бойовий елемент КОБЭ ЗБ30



ЗБ30 — це сучасний удосконалений звичайний касетний босприпас подвійного призначення, який доставляється за допомогою реактивних систем залпового вогню. У разі розміщення в касеті, нижня частина корпусу ЗБ30 облягає верхню частину. Після виходу з касети нижня частина бойового елемента виштовхується пружиною вниз, створюючи необхідну відстань від дна кумулятивної виїмки до поверхні, що піддається ураженню. Після зіткнення із землею ударник наколює чутливий до удару детонатор, який ініціює основний заряд. Підричник має вторинний механізм самознищення, який спрацьовує за 130-260 секунд. ЗБ30 містить потужну вибухову речовину ОМА на основі октогену і мідну кумулятивну виїмку діаметром приблизно 40 мм. Звичайним засобом доставки до цілі є 122-мм ракети 9М218/9М541 РСЗО «Град», що містять 45 касетних бойових елементів, або 300-мм ракети 9М55К РСЗО «Смерч», що містять від 588 до 646 касетних бойових елементів. Також повідомлялося про артилерійський снаряд калібру 152 мм (3-О-33), який містить 42 касетні бойові елементи.

Глава 2 9Н124



9Н124 — це осколково-фугасний касетний суббоеприпас, призначений для доставки керованими ракетами. 9Н124 використовувався в Україні й доставлявся балістичними ракетами малого радіуса дії 9М79 «Точка». 9Н124 використовує довгу білу стрічку, щоб стабілізувати себе в польоті й орієнтувати боеприпас в його оптимальному положенні, аби забезпечити спрацювання підричника ударної дії. Кожен підричник містить елемент самознищення, який, як повідомляється, спрацьовує за 30-60 секунд після запуску. Найпоширенішим варіантом є касетний варіант 9Н123К, що містить 50 суббоеприпасів 9Н124. Характерною рисою ракетних ударів із застосуванням 9Н124 зазвичай є металеві торцеві кришки з маркуванням 9Н124, що виявляють за межами зони ракетного удару. У 9М714 «Ока» також використовується суббоеприпас 9Н124. Існують докази, що бойова частина 9Н722К5, пов'язана з «Іскандер-М», може нести 54 великих суббоеприпаси, подібні за типом до 9Н124.

Суббоеприпаси 9Н124, які знаходяться за межами касети, слід уважати як такі, що перебувають у зведеному положенні й підлягають знищенню на місці.

Глава 3 9Н210





Боеприпаси 9Н210 у ракеті, що не розірвалась в повітрі

9Н210 — це оперені осколково-фугасні суббоеприпаси. Засобом доставки 9Н210 виступає реактивний артилерійський снаряд 9М27К калібру 220 мм. Одна касета містить 30 суббоеприпасів. У 9Н210 використовується 270 г вибухової речовини на основі гексогену та готові елементи ураження тільки одного розміру (2 г). Цей суббоеприпас використовується з двома типами підричників — 9Е246 і вдосконаленою версією 9Е246М. Підричник 9Е246 не має піротехнічного засобу самоліквідації відкладеної дії. Точне позначення підричника зазвичай наноситься на його металевий корпус, що виступає з корпусу суббоеприпаса. Модель суббоеприпаса зазвичай указується чорним трафаретним написом на корпусі бойової частини. Осколки, що утворюються від удару як 9Н210, так і 9Н235, дуже характерні. Зазвичай після кожного удару такими боеприпасами можна знайти характерні чорні стабілізатори. Ці боеприпаси не можна переміщувати та необхідно знищувати на місці.

Глава 4 9Н235

9Н235 — це осколково-фугасні суббоеприпаси, що стабілізуються за допомогою вертикального оперення. Засобом доставки таких боеприпасів виступає реактивний артилерійський снаряд 9М27К1 калібру 220 мм (30 суббоеприпасів в одній касеті) або реактивний артилерійський снаряд 9М55К калібру 300 мм (72 суббоеприпаси в одній касеті). На відміну від 9Н210, у 9Н235 використовується не 270 г складу А-IX-10, а 310 г складу К-991. У 9Н235 використовуються готові елементи ураження двох розмірів (0,5 г і 4,5 г) і механічний підричник. Суббоеприпас оснащується підричником ударної дії 9Е272 (9Э272), що містить механізм самоліквідації з круговим піротехнічним уповільнювачем на 110 секунд. Цей підричник відрізняється від підричника, що використовується на 9Н210.



Позначення підривника нанесено на видиму частку його нижньої частини. Як і на 9Н210, підривник на 9Н235 досить часто не спрацьовує. Модель суббоеприпаса вказується чорним трафаретним написом на корпусі бойової частини. Групи знешкодження до цього часу дуже часто натрапляють на ці суббоеприпаси. 9Н235 (і 9Н210) утворюють деякі характерні осколки. Зазвичай після кожного удару такими боеприпасами можна знайти характерні чорні стабілізатори. Хвостова частина реактивного носія завжди вилітає далі за місце нанесення удару та з певною силою занурюється в землю або пробиває стіну чи підлогу будівлі. Ці боеприпаси не можна переміщувати та необхідно знищувати на місці.

Глава 5 3-0-10



З-О-10 — це осколково-фугасний суббоеприпас, яким споряджаються боеприпаси до російського самохідного міномета 2С4 «Гюльпан». Засобом доставки є активно-реактивна касетна артилерійська міна З-О-8. Вона містить чотирнадцять суббоеприпасів З-О-10. Суббоеприпаси З-О-10 стабілізуються парашутами ПС-69, що є характерною ознакою цього бойового елемента. Суббоеприпас З-О-10 можна переплутати з З-О-16. Це схожий бойовий елемент, що відрізняється лише довжиною та маркуванням. З-О-10 довший, ніж З-О-16, більш як на 100 мм. Також З-О-16 для стабілізації використовує стрічку, а не парашут

Глава 6 З-О-16



З-О-16 — це осколково-фугасний суббоеприпас. Його доставка здійснюється удосконаленим звичайним артилерійським снарядом З-О-13 калібру 152 мм (вісім бойових елементів) або удосконаленим звичайним снарядом З-О-14 калібру 203 мм (двадцять чотири бойових елементи). Снаряд З-О-13 калібру 152 мм може відстрілюватися всіма російськими гаубицями цього калібру. Снаряд З-О-14 калібру 203 мм використовується лише самохідною гаубицею 2С7 «Піон». Підтверджено застосування снарядів З-О-13 у Харківській області у квітні 2022 року. Суббоеприпас З-О-16 стабілізується чотирма стрічками. Підривник 9Е246М1 оснащується механізмом самоліквідації з піротехнічним уповільненням, однак існують ознаки того, що цей механізм ненадійний. Спостерігалися випадки від'єднання підривників від удару. Основний спосіб зведення підривника 9Е246М1 — осідання в момент викидання з касети.

Частина 17 Елементи авіаційних касет РБК

Глава 1 ПТАБ-1М



ПТАБ-1М — це кумулятивний касетний протитанковий боеприпас із хвостовим стабілізатором, який доставляється до цілі касетною бомбою РБК-500 ПТАБ 1-М (263 суббоеприпаси), або контейнером КМГУ, використовуючи БКФ ПТАБ-1М. Донний підрильник ударної дії містить піротехнічний елемент самоліквідації із затримкою 20-40 секунд. З огляду на те, як суббоеприпаси розкидаються з РБК, вважається, що цей підрильник переходить у бойове положення, принаймні частково, під дією відцентрової сили. Є деякі припущення, що цей суббоеприпас споряджений головним ініціювальним і донним детонувальним підрильником ударної дії. У РБК-500 є три секції, які містять 80 суббоеприпасів, а четверта — у хвостовій частині касети — містить 28 суббоеприпасів. Боеприпас РБК-500 містить центральний розривний металевий заряд, який ініціюється попередньо налаштованим підрильником із годинниковим механізмом. У разі виходу з ладу підрильника бомби або розривного заряду, бомба вдариться об землю, і її корпус буде зруйнований, що призведе до розкидання суббоеприпасів. Абревіатура «ПТАБ» розшифровується як «протитанкова авіабомба». Дана версія була розроблена в 1980-х роках НВО «Базальт». Існує удосконалений варіант ПТАБ-1У. Суббоеприпаси ПТАБ-1М, які знаходяться за межами бомбової касети або контейнера, слід уважати такими, що знаходяться у зведеному положенні й підлягають знищенню на місці.



Боєприпаси типу РБК-500 оснащені 108 елементами типу АО-2,5РТМ, які призначені для ураження легкоуразливої техніки та живої сили, що знаходиться на відкритій місцевості, в окопах та траншеях. Підрив бойових елементів – надповерхневий.

Вага одного елемента (бомби) АО-2,5 РТМ становить 2,5 кг, довжина 150 мм, діаметр 90 мм. Скидання касет РБК-500 АО-2,5РТМ проводиться з літаків, що летять зі швидкістю від 500 до 2300 км/год на висотах від 300 м до 25 км.

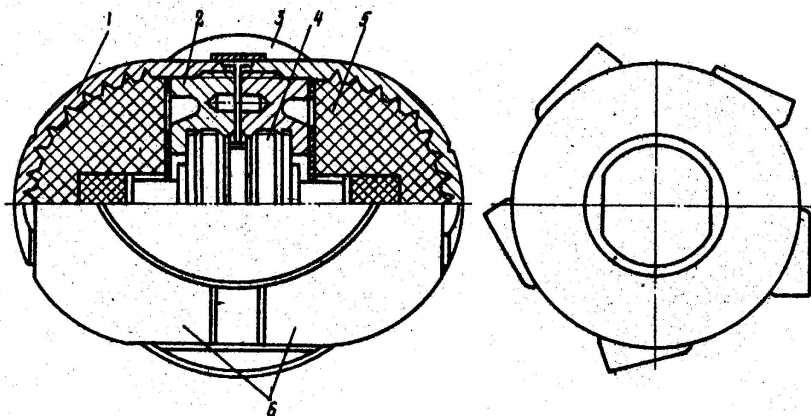


РИС. 8. АВИАБОМБА АО-2,5РТ:

1 - корпус; 2 - втулка переходная; 3 - стабилизатор; 4 - взрыватель; 5 - взрывчатое вещество; 6 - элемент боевой

Глава 3 Кумулятивно-оуламкова бомба ПТАБ 2,5 КО



ПТАБ-2,5КО - осколково-фугасний протитанковий подвійного призначення, стабілізований боєприпас з оперенням із механізмом самоліквідації. Суббоєприпас має шість пружинних стабілізаторів, між них знаходиться флюгер запобіжної системи підривача. ПТАБ-2,5КО має вбудовану в корпус воронку для формування струменя кумулятивного заряду. По нарузі корпусу виконана сітка заданого дроблення корпусу на уламки. У суббоєприпасі використовується ударний підривник (I-351A) або ударний підривник із самознищенням (I-351AM). Коли суббоєприпас випускається в потік зі свого контейнера, складені ребра оперення вистрибують у розгорнуте положення, що змушує суббоєприпас орієнтуватися перпендикулярно до землі та починається обертання флюгера для зняття запобіжної ступені підривача. При попаданні в ціль інерційний ударник ініціює первинний детонатор, який має вибухнути основний заряд, якщо це не вдається, піротехнічна затримка само ліквідатора детонує суббоєприпас за 7-10 секунд. Бронепробиття боєприпаса не менше 100мм, радіус враження уламками близько 10м.

Глава 4 Уламкова бомба АО -1 СЧ



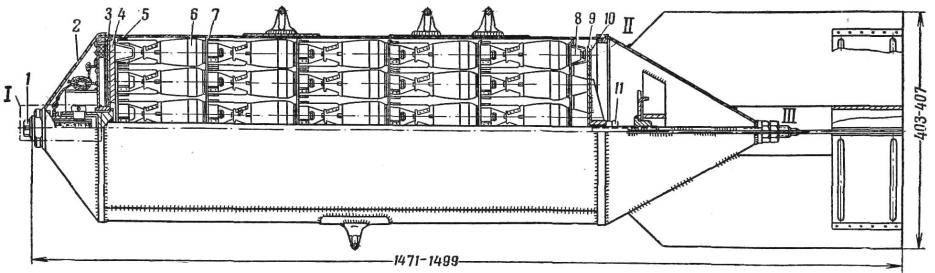


Рис. 1. Разовая бомбовая кассета РБК-250 АО-1 (неокончательно снаряженная):

1 — пробка; 2 — головной конус корпуса кассеты; 3 — головной диск; 4 — сборочный диск; 5 — сектор с колпачками; 6 — авиабомба АО-1; 7 — наборный сектор; 8 — взрыватель АМ-А; 9 — фанерный диск; 10 — прижимной диск;

Основні дані авіабомби АО-1 і АО-1м:

Длина авіабомби з підривачом - 179-186 мм.

Діаметр авіабомби - 50 мм

Розмах стабілізатора - 60 мм

Маса - 0,95 кг.

Маса ВВ - 0,047 кг.

Радіус загального ураження по убійним уламкам - 12,2 м.

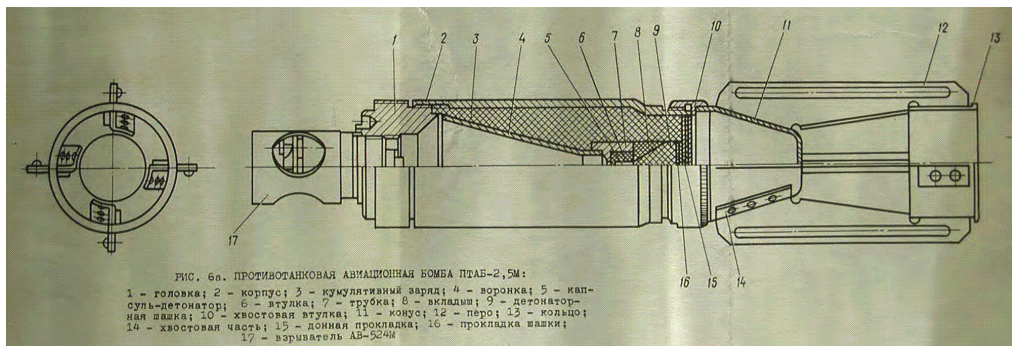
Середня швидкість уламків (на відстані 10 м від місця вибуху бомби) - 376-618 м/с.

Глава 5 Кумулятивна бомба ПТАБ-2,5М



Бомби ПТАБ-2,5М в Сирії, досить висока кількість не взірвані





Основні характеристики ПТАБ-2.5М

Длина (без підривача): 332-339 мм

Діаметр корпуса - 68 мм

Розмах стабілізатора (максимальний): 8790 мм

Вес снаряженої авіабомби - 2,8 кг

Вес снаряження (ТГ-50) - - 0,45 кг

Толщина пробиваємої броні під кутом 30° від норми до плити (не менше) - 120 мм.

Глава 6 ШОАБ 0,5

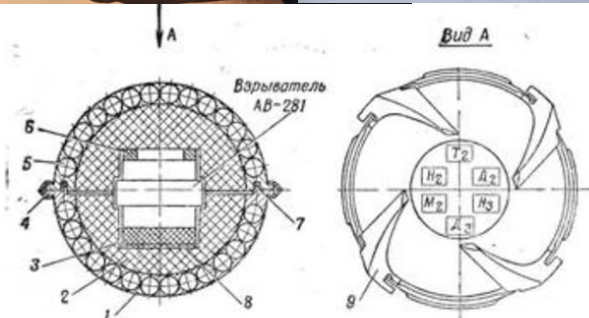


Рис. 6. Шариковая осколочная авиабомба ШОАБ-0.5:

1 - полушара; 2 - боевой заряд (взрывчатая смесь ТГ-30/70); 3 - детонаторная шашка; 4 - соединительное кольцо; 5 - стальной шарик; 6 - войлочная прокладка; 7 - резиновое кольцо; 8 - суконная прокладка; 9 - прида

Розова бомбова касета, снаряжена шариковими бомбами ШОАБ-0,5 призначена для ураження живої сили. Масово використовувалась російською авіацією в Сирії.

Основні характеристики касети:

Длина - 1478-1500 мм

Діаметр корпусу - 450 мм

Розмах стабілізатора - 570 мм

Маса снаряженої касети - 334 кг

Кількість ШОАБ-0,5 в касеті - 565±5

Кількість порохових зарядів - 1 шт.

Маса порохового заряду - 40 г

Середня площа розсіювання ШОАБ-0,5 від однієї касети при висоті бомбометання 560 м і швидкість польоту 1230 км/ч, час замедлення вибухівника 2 с - 560 x 640 м

Основні характеристики авіабомби ШОАБ-0,5:

Діаметр корпусу - 60 мм

Діаметр по приливам - 71 мм

Маса снаряженої авіабомби - 417 г

Маса снаряження (ТГ-30/70) - 70 г

Маса детонаторної шашки - 3 г

Кількість осколочних елементів (сталічних шариків) - 304

Діаметр сталевго шарика - 5,5 мм

Маса сталевго шарика - 0,68 г

Тип підривника - ударно-інерційний АВ-281

Глава 7 Бойові елементи, що самоприцілюються СПБЕ, СПБЕ-Д і СПБЕ-К





Елемент СПБЕ в конфігурації спуску та прицілювання

У рамках проекту СПБЕ було створено два типи пристроїв із різним призначенням. До складу комплексу «Мотив-3» увійшли власне бойові елементи та командний елемент. Завдання останнього полягає у відстеженні деяких параметрів та формуванні радіокоманд для бойових елементів. Необхідність використання окремого командного елемента була визвана великими розмірами необхідної апаратури. Згодом необхідні датчики були зменшені, завдяки чому модернізовані елементи СПБЕ-Д стали повністю автономними і більше не потребують сторонніх команд.

Командний та бойовий елементи системи СПБЕ базової модифікації, незважаючи на серйозні відмінності, максимально уніфіковані. Вони мають однаковий корпус. Частина пристроїв міститься всередині циліндричного корпусу, на борту якого закріплюється вигнутий кожух із іншими приладами. На верхній кришці елемента закріплюється кілька розкладних пластин-стабілізаторів. У бойового та командного елементів верхня частина циліндричного корпусу вміщує відсік для двох парашутів. На різних етапах роботи СПБЕ використовує допоміжний та основний парашут, що відрізняються розмірами.

Близько двох третин корпусу бойового елемента займає кумулятивний заряд, призначений знищення броньованої цілі. Елемент несе 4,5 кг вибухової речовини. Нижній зріз цього заряду виконаний у вигляді кумулятивної воронки і має мідне облицювання, що підвищує бойові характеристики. Найявний кумулятивний заряд при підриві утворює струмінь, що складається з розпечених газів та розплавленого металу. Цей струмінь розвиває високу швидкість і на штатних відстанях спрацьовування здатний пробити до 70 мм гомогенної броні при куті зустрічі 30 °.

Командний елемент системи «Мотив-3» не має бойової частини. Замість неї в циліндричному корпусі міститься радіометричний датчик. За допомогою компактного радіовисотоміра елемент здатний визначати відстань до землі. Ця інформація використовується автоматикою під час управління бойовими елементами. Дані з висотоміра надходять у прилади, розміщені в бічному контейнері. У певний час, отримавши необхідні дані, апаратура командного елемента передає по радіо бойовим елементам необхідні команди.

Ще однією платформою для бойових елементів став реактивний снаряд 9М55К1, призначений для реактивної системи залпового вогню 9К58 «Смерч». Касетна бойова частина такого снаряда має п'ять осередків для бойових елементів. За деякими даними, у ній використовуються модернізовані вироби СПБЕ-Д, які не потребують окремого командного елемента. Серед іншого це дозволяє помітним чином збільшити кількість бойових елементів і наростити ймовірність ураження цілей.

Частина 18 Бойові елементи які використовуються російськими військами, але про які на цей час бракує інформації



CA
T
UXO

Російський суббоеприпас **9Н247М (або 9Н267М)**, новий суббоеприпас, нещодавно виявлений в Україні. Доставляється з повітря, уповільнюється за допомогою парашюта, вважається, що це запальний суббоеприпас.



CA
T
UXO

Уламково-фугасний суббоеприпас **9Н225** з підривником 9Х59.



Російський суббоеприпас **9Н267М (9Н267М)**, знайдений в Україні.
Доставляється з повітря, уповільнюється за допомогою парашюта, вважається, що це боеприпас об'ємного вибуху або, можливо, запалювальний суббоеприпас.

Підривач 9Э371 (радіолокаційний підривач «Волнение») - неконтактний (радіолокаційний або радіокомандний) підривник. Суббоеприпаси доставляються ракетами реактивних систем 220мм і 300мм (Ураган, Смерч).



Російський суббоеприпас **9Н277**, знайдений в Україні.
Доставляється з повітря, уповільнюється за допомогою парашюта, вважається, що це боеприпас об'ємного вибуху або, можливо, запалювальний суббоеприпас.

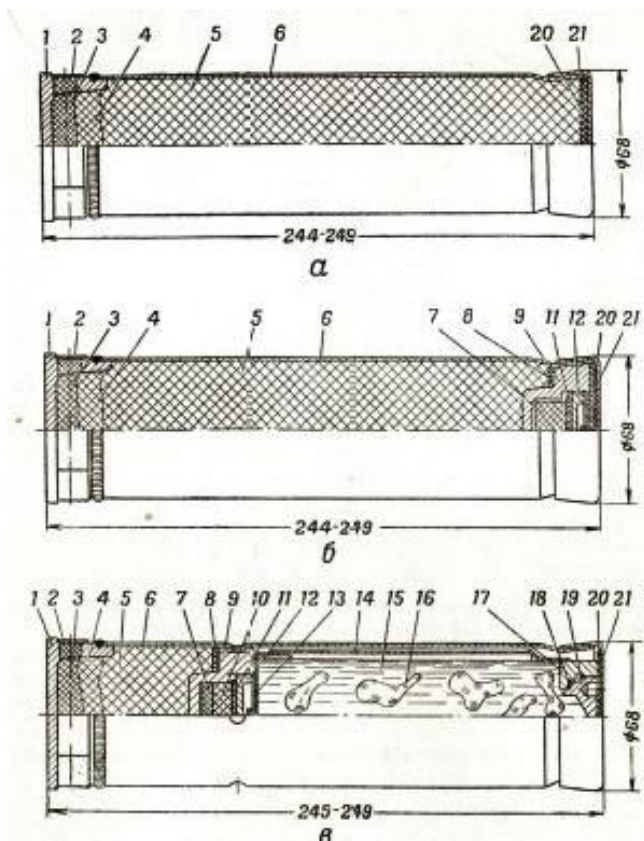


Російський суббоеприпас **9Н279**, знайдений в Україні.
Доставляється з повітря, уповільнюється за допомогою парашюта, вважається, що це боеприпас об'ємного вибуху або, можливо, запалювальний суббоеприпас.



ЗАБ-2,5М (ЗАБ-2,5М), новий запалювальний суббоеприпас, що використовується проти горючих цілей, таких як будівлі, сховища матеріалів і заводи. Літери ЗАБ розшифровуються як «Зажигательная авиационная бомба», що означає запальна авіаційна бомба. ЗАБ-2,5М зазвичай входить до касетних бомб РБК-250 (48 суббоеприпасів) і РБК-500 (117 суббоеприпасів).

Є три різні варіанти боєприпасів ЗАБ-2,5М. Касетна бомба РБК-250 ЗАБ-2,5 містить загалом 48 суббоєприпасів, з яких 16 суббоєприпасів ЗАБ-2,5М варіант 1, 16 суббоєприпасів ЗАБ-2,5М варіант 2 і 16 суббоєприпасів ЗАБ-2,5М варіант 3.



Частина 15. Мінна техніка безпеки, досвід ДСНС України

Л - якщо на 100% не впенені в тому, що знаєте конструкцію і принцип роботи боеприпасу - не наближайтесь до нього. Міни і боеприпаси з самоліквідаторами (особливо механічної дії), да і взагалі все вибухонебезпечне ліпше підривати на місці виявлення. Життя бійця важливіше ніж побита уламками якась споруда.



Глава 1. Демаскуючі ознаки застосування противником мінно-вибухових засобів

При огляді місцевості на наявність мін та фугасів необхідно звертати увагу на:

- зламану гілку або зарубку на стовбурі дерева;
- розсипане 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;
- 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 сніжний покрив і т.д.);
- наявність борозд від рівчаків;
- наявність штирів, установлені кілочки з натягнутими над поверхнею землі дротами, шпагатом, шнуром;
- наявність тари або контейнерів від ВР та мін, шанцевого інструменту, шматка проволочки, шпагату;
- наявність зневацька викликаючих увагу предметів.



Малюнок 16.1.1 – Сапер ДСНС на розмінуванні сходу України, справа – типовий знак «Міни»

Глава 2. Дії особового складу при знаходженні на замінованій місцевості та при виявленні вибухонебезпечних предметів. Заходи 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 попідкується, щоб встановлена ним міна мала пристрій невитягування та незнешкодження. Таку роботу повинні виконувати сапери. До їх прибуття необхідно загородити або помітити небезпечну ділянку

спеціальними знаками з написом «міни» (мал. 16.1.1, 16.2.1), а особовий склад повинен знаходитись на безпечній відстані від мін.

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 боєприпасів, деякі з них можуть бути небезпечні на відстані до 300 метрів.



Малюнок 16.2.1 – Типовий знак, вказуючий на наявність мінного поля

3. Міни знімаються з місця та знешкоджуються тільки в тому випадку, коли по умовах обстановки підрив їх на місці неможливий. При цьому витягування міни 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 бронежилетом.

5. Необхідно пам'ятати, що поставлені міни майстерно маскуються. Для ускладнення їх пошуку міношукачами розсипають велику кількість осколків, гільз. Для зменшення чутливості собак мінно-розшукової служби міни можуть поливати паливно-мастильними матеріалами, розсипати 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 натяжною дії. Проволочку необхідно стягувати за допомогою «кішки» 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 шупом або металошукачем.

11. Рух гусеничної та колісної техніки дозволяється через передній край оборони противника тільки по проходах, попередньо оглянутим саперами. Відхил техніки від визначених маршрутів забороняється (мал. 16.2.2).

12. **Категорично забороняється** знищення вибухонебезпечних предметів особам, які не мають спеціального на те дозволу-допуску.



Малюнок 16.2.2 – Підриб БМП, яка з'їхала з маршруту, на фугасі великої потужності. Екіпаж загинув. ДРА, район Кішіма, жовтень 1982р

Глава 3. Дії особового складу в звільнених від окупації ворога замінованих населених пунктах. Техніка безпеки

При вході військових підрозділів в звільнені від окупації ворога населені пункти силами ЗСУ, НГУ, ТрО, необхідно завжди пам'ятати, що **ворог, відступаючи, максимально мінує все, що тільки можливо**, тому треба обов'язково виконати наступні заходи:

- Провести розвідку населеного пункту;
- Здійснити розшук постраждалих;
- Забезпечити визволення постраждалих з місць ураження;
- Надати домедичну допомогу постраждалим.

Розвідка проводиться групою в кількості 3-5 осіб пішки, а також з використанням наземних транспортних засобів, для чого кожний мікрорайон ділиться на участки-території для кожної з груп.

Розвідники шляхом візуального спостереження та за допомогою спеціальних приладів визначають стан об'єктів та мінної небезпеки.

При виявленні мін або при підозрі на мінування не можна самостійно намагатися витягувати міну з місця установки або знешкодити її. Добрий професіонал завжди покідується, щоб встановлена ним міна мала пристрій невитягування та незнешкодження. Таку роботу повинні виконувати сапери. До їх прибуття необхідно загородити або помітити небезпечну ділянку спеціальними знаками з написом «міни», а особовий склад повинен знаходитись на безпечній відстані від мін.

Пошук постраждалих і надання їм допомоги є головним завданням особового складу. Пошук починається з ознайомлення з результатами розвідки, вивчення території, характеру мінної небезпеки і визначення методики проведення пошуку. Спочатку застосовується тактика «поверхнево-просторового» пошуку. Пошук ведеться по всій заданій групі території в легкодоступних місцях, у першу чергу в тих місцях, звідки лунають кликання про допомогу. Як знайдено потерпілих в легкодоступних місцях, застосовується тактика «визначення головних об'єктів» проведення пошуку. Виділяються місця, які мають пріоритет часу тобто на них утворилась небезпека, у цих місцях концентруються сили та засоби для проведення пошуку та рятування потерпілих. Після вивчення території і характеру мінної небезпеки військові вибирають метод пошуку:

- **Візуальний пошук:** починається з огляду усієї видимої території. (90 % інформації за допомогою зору) При цьому боєць веде спостереження, перебуваючи на одному місці чи пересуваючись. Для збільшення поля зору необхідно використовувати високі місця. Чутливість зору можна підвищити за допомогою глибокого і спокійного дихання, періодичного обтирання обличчя і потилиці прохолодною водою чи снігом. Доцільно використовувати допоміжні прилади спостереження.

- **Слуховий (звуковий) пошук:** До основних звукових сигналів відносяться: розмова, лемент, стогін, плач, свист, подих, храп, удари в долоні, тупіт, стукіт, постріл, вибух, звук двигуна, гавкіт собаки, крик птаха і т.ін.

- **За свідченням потерпілих.**

- **За допомогою пошукових собак.**

- **За допомогою спеціальних приладів.**

- **Встановлюють так званий час «тиші» 15-20 хв.**

При виконанні робіт зачистки в замінованих населених пунктах необхідно враховувати:

- ступінь вибухопожежебезпечних параметрів речовин і матеріалів;
- наявність засобів пожегогасіння, у тому числі протипожежного водопроводу;
- наявність систем пожежної сигналізації;
- ступені вогнестійкості головних будівельних конструкцій і межі розповсюдження вогню по цим конструкціям;
- заходи щодо обмеження розповсюдження вогню;
- захист від вибухів будинків і споруд.
- завжди треба прокладати безпечні шляхи проходу.

Найбільшу небезпеку в містах для особового складу сил ЗСУ, НГУ, ТрО при вибухах ворожих мін складають:

- склади отруйних речовин та установки з їх використання;
 - склади балонів для горючих газів;
 - склади легкозаймистих і горючих рідин;
 - будинки насосних і компресорних станцій з перекачування горючих газів і рідин;
 - цехи фабрик штучного волокна і синтетичного каучуку тощо.
- Особливу увагу необхідно приділяти у випадках:
- відкопуванні і відкритті завалених будинків, підвалів і сховищ, укриттів та всіх дверей та люків;
 - знаходженні і рятуванні людей;
 - на комунальних і енергетичних мережах;
 - роботах у зонах радіаційного забруднення місцевості або хімічного зараження тощо.



Малюнок 16.3.1 – Одеська область мінування від висадки російського десанту

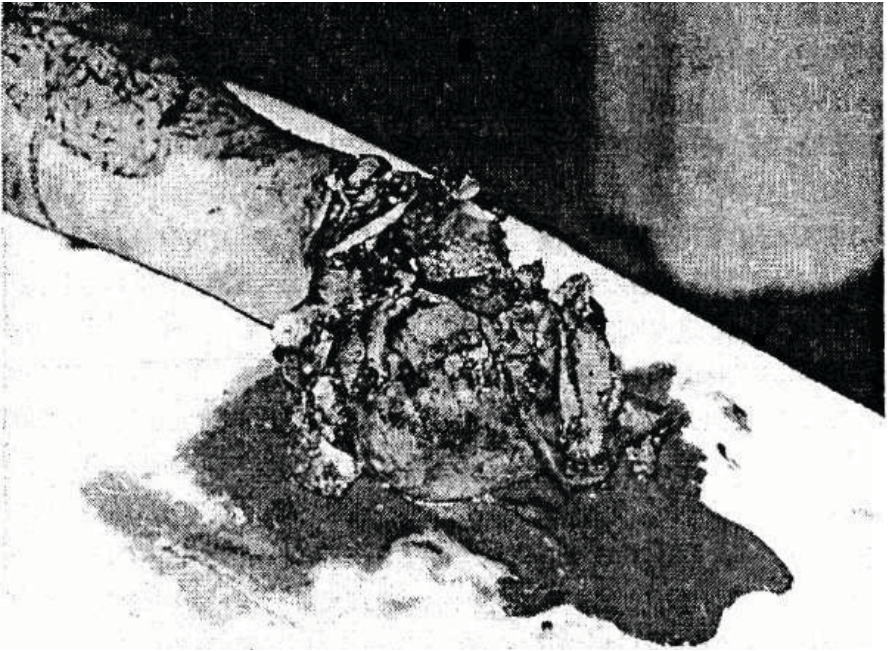
Глава 4. Порядок надання допомоги та евакуації солдата/цивільного який підірвався на міні, або в інших умовах, на підставі ДСНС України

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 керує евакуацією потерпілого.

Пораненому на міні, якщо він знаходиться у 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 безпечним проходам очищеними від мін сапером. Перевірка безпосередніх підступів до місця підризу 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 16.4.1 – 16.4.3.



Малюнок 16.4.1 – Вибухом протипіхотної міни відірвано кінцівку ноги



Малюнок 16.4.2 – Вибухом міни відірвано ступню і побито осколками тулуб



Малюнок 16.4.3 – Вибухом фугасу російському солдату перебито обидві ноги

Правила надання медичної допомоги, за досвідом ДСНС України

Навіть при ідеальній організації служби, при пораненнях від мін, допомога може виявитися запізньою, якщо бійці, що знаходяться поблизу, не в змозі надати домедичну допомогу. Тому навчання кожного способам надання домедичної допомоги є вимогою сучасного військового часу.

1) Домедична допомога проводиться в найкоротший термін від моменту одержання ушкодження («правило золотої години»).

2) Черговність. Спочатку допомогу надають дітям і тим, хто може без неї загинути.

3) Послідовність окремих прийомів. Наприклад, при відкритому переломі кінцівки людини і наявності артеріальної кровотечі, спочатку треба зупинити кровотечу, потім на рану накласти стерильну пов'язку, а вже потім проводити іммобілізацію – накласти шину.

Принципи домедичної допомоги, за досвідом ДСНС України:

1. Зберігати спокій, уникати поспіху, спочатку найбільш повно оцінити обстановку;

2. Допомогу починати тільки після встановлення істинної причини та ступеня враження і припинення дії зовнішнього чинника;

3. Допомогу починати з головного – з того від чого залежить життя людини;

4. Якомога менше тривожити постраждалого;

5. Не вилучати з тіла постраждалого осколки та інші сторонні предмети, які можуть бути своєрідними кляпами, вилучення яких може спричинити сильну кровотечу.



Малюнок 16.4.4 – Тренування ЗСУ у наданні домедичної допомоги

6. Одночасно з візуальною оцінкою наявності вказаних ознак – слід проводити і мануальне (ручне) обстеження постраждалого. Для цього, попередньо одягнувши рукавички, проводимо долонними поверхнями обох кистей по:

- Бокових поверхнях шії;
- Пахвах та внутрішніх поверхнях плечей (частина руки, не суглоб);
- Пахових та внутрішніх поверхнях стегон.

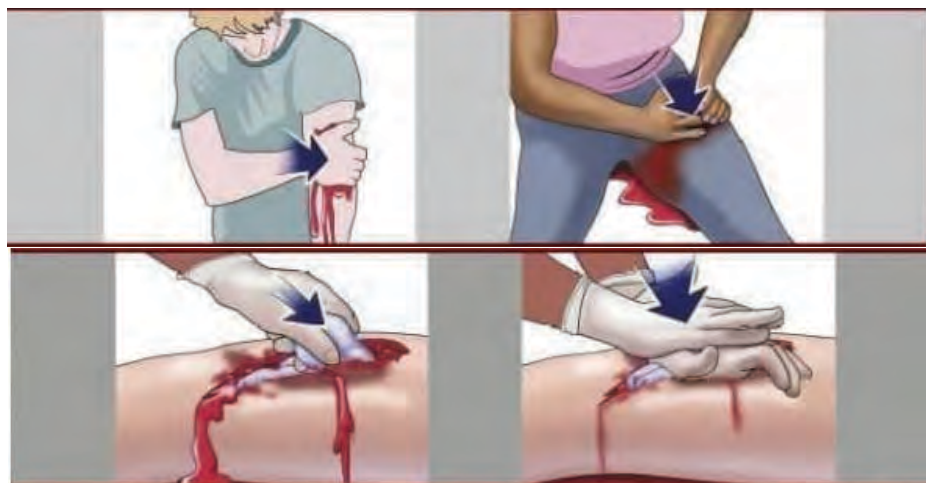
Після обмацування кожної ділянки – необхідно подивитися на свої долоні, чи не з'явилася на них кров.

7. Знімаючи одяг з потерпілого ви зможете визначити поранення, які можуть бути не помічені одразу (мал. 16.4.5).

8. Найперше, що потрібно зробити, – це притиснути місце кровотечі (мал. 16.4.6). Якщо постраждалий в свідомості – він повинен зробити це самостійно. Створити самому максимальний адекватний тиск на рану та зупинити кровотечу не можливо, але це дозволить зменшити втрату крові! Таким чином ми запобігаємо крововтраті та розвитку гіповолемічного шоку і смерті та виграємо дорогі секунди для того, щоб надійшла більш кваліфікована допомога. Далі рятівник, який прийшов на допомогу, повинен провести прицільне притискання рани з максимально ефективним тиском до припинення кровотечі. Це можна зробити коліном або руками. При можливості робіть це коліном. Тоді ваші руки лишаються вільними, щоб дістати, підготувати та накласти джгут.



Малюнок 16.4.5 – Розрізання одягу пораненого, Бахмутська лікарня, 2022 рік



Затиск кровотечі руками

9. Джгут – засіб механічної зупинки кровотечі (ЗМЗК). Метою його використання (накладання) є створення циркулярного, рівномірного, сильного стискання м'яких тканин (основним масивом яких є м'язи), що призводить до повного перекриття просвіту судин та припинення кровотечі. На сьогоднішній день в Україні існує два основних види ЗМЗК – «джгут Есмарха» і «Турнікет» та їх модифікації. Основна їх відмінність – конструкція (мал. 16.4.6).



Малюнок 16.4.6 – Джгут Есмарха (зліва) і «Турнікет» (справа)

Джгут Есмарха:

- Накладається максимально високо на верхні (руки) та нижні (ноги) кінцівки.
- Накладається поверх одягу, але, **УВАГА (!!!)**, якщо кінцівка гола – не втрачайте дорогоцінний час на пошук «що підкласти». У таких випадках важлива кожна секунда!
- Якщо ви накладаете джгут поверх одягу – прослідкуйте, щоб під нього нічого не потрапило (наприклад, ключі в кишенях брюк чи мобільний телефон в нарукавній кишені). Перший тур повинен зупинити або значно зменшити кровотечу. Для цього джгут перед накладанням потрібно розтягти з максимальною силою. І тут ми згадуємо про його не надійність. Тому, щоб в разі розриву не отримати два коротких шматки – беріться ближче до кінця без дірок. Ширина хвату – 10-15 см.
- Наступні тури є додатковими та фіксуючими. Кожен наступний тур повинен перекривати попередній на 1/2—1/3 – «черепицею» (мал. 16.4.7).



Накладання джгута Есмарха

- **УВАГА!** Ні в якому разі не можна накладати тури джгута один по одному! Це призведе до «перерізання» кінцівки, надзвичайно сильного болю та ускладнень. Потрібно намагатися, щоб площа накладання джгута становила не менше 4-5 см.

- Після накладання джгута – обов'язково запишіть час. Джгут може бути накладений без значної шкоди для здоров'я протягом 2 годин – як влітку, так і взимку. Проте, в холодну пору року, кінцівку, на котру накладено джгут, потрібно загорнути в суху теплу тканину чи термоковдру (повинна бути в аптечці).

- Якщо накладанням першого джгута не вдалося зупинити кровотечу – поруч (без проміжків) слід накласти другий.

Турнікет використання (мал. 16.4.8):

- Накладається максимально високо на верхні та нижні кінцівки.

- Накладається поверх одягу, але, **УВАГА (!!!)**, якщо кінцівка гола – не втрачайте дорожочинний час на пошук «що підкласти». У таких випадках важлива кожна секунда!

- Якщо ви накладаете джгут поверх одягу – прослідкуйте, щоб під нього нічого не потрапило (наприклад, ключі в кишенях брюк чи мобільний телефон в нарукавній кишені). Перший тур повинен зупинити або значно зменшити кровотечу. Для цього джгут перед накладанням потрібно розтягнути з максимальною силою. І тут ми згадуємо про його не надійність. Тому, щоб в разі розриву не отримати два коротких шматки – беріться ближче до кінця без дірок. Ширина хвату – 10-15 см.

- Проведіть турнікет під травмовану кінцівку максимально високо липучкою на зовні (або надіньте у вигляді кільця).

- Проведіть вільний кінець в проріз пряжки та затягніть максимально сильно, заліпіть.

- Закрутіть вороток «до упору» та зафіксуйте у відповідному елементі, заліпучте вороток вільним кінцем турнікету.



Використання турнікету

У крайніх випадках, коли нема ні джгута, ні турнікету – можна створити імпровізовану закрутку з підручних засобів. Принцип дії та використання якої такі ж, як і для турнікету. Особливості: Матеріал, який буде використаний не повинен розтягуватися. Ширина тканини повинна бути не менше 4 см.

10. Після зупинки кровотечі – накладіть на рану тиснучу пов'язку, використовуючи для цього «Ізраїльський» бандаж з аптечки (мал. 16.4.9). Пов'язка також сприяє зупинці кровотечі і утримує пошкоджений орган в зручному спокійному стані.

11. Після цього пораненого треба негайно доставити у шпиталь.



Малюнок 16.4.9 – Накладання Ізраїльського бандажу або бінта

