



ВП 7-00(01).01

**МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
“ІНЖЕНЕРНІ БОЄПРИПАСИ,
ЯКІ ВИКОРИСТОВУВАЛИСЬ
(МОЖУТЬ
ВИКОРИСТОВУВАТИСЬ)
ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ РФ АБО
ІЗФ НА СХОДІ УКРАЇНИ”
(за досвідом проведення ООС
(раніше АТО))**



ЧЕРВЕНЬ 2020

ОБМЕЖЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ:

обмежень для розповсюдження немає.

**УПРАВЛІННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК
КОМАНДУВАННЯ СИЛ ПІДТРИМКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ
УКРАЇНИ СПІЛЬНО З ВІЙСЬКОВОЮ ЧАСТИНОЮ
А2641 ТА ЦЕНТРОМ ОПЕРАТИВНИХ СТАНДАРТІВ І
МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

ВП 7-00(01).01

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Командувача Сил
підтримки Збройних Сил України
4 червня 2020 року № 41

**МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
“ІНЖЕНЕРНІ БОЄПРИПАСИ,
ЯКІ ВИКОРИСТОВУВАЛИСЬ
(МОЖУТЬ ВИКОРИСТОВУВАТИСЬ)
ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ РФ АБО
НЗФ НА СХОДІ УКРАЇНИ”
(за досвідом проведення ООС
(раніше АТО))**

Військова навчально-методична публікація командирам військових частин (підрозділів) ЗС України по ознайомленню з основними зразками мін та боєприпасів РФ які використовувались або можуть використовуватись

ЧЕРВЕНЬ 2020**ОБМЕЖЕННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ:**

обмежень для розповсюдження немає.

**УПРАВЛІННЯ ІНЖЕНЕРНИХ ВІЙСЬК
КОМАНДУВАННЯ СИЛ ПІДТРИМКИ ЗБРОЙНИХ
СИЛ УКРАЇНИ СПІЛЬНО З ВІЙСЬКОВОЮ
ЧАСТИНОЮ А2641 ТА ЦЕНТРОМ ОПЕРАТИВНИХ
СТАНДАРТІВ І МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ
ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ**

ПЕРЕДМОВА

Методичний посібник “Інженерні боєприпаси, які використовувались (можуть використовуватись) збройними силами РФ або НЗФ на сході України” (за досвідом проведення ООС (раніше АТО)) (далі – Методичний посібник) розроблено робочою групою управління інженерних військ Командування Сил підтримки Збройних Сил України (Яковець О.В., Щебетюк О.Д., Гритчук М.Д., Кирильчук О.В.) спільно з робочою групою військової частини А2641 (Родіков В.Г., Маматов І.В., Мельничук О.С., Маковський М.М., Романович А.В) та Центром оперативних стандартів і методики підготовки Збройних Сил України.

Методичний посібник містить інформаційний матеріал, що дозволяє ознайомити особовий склад ЗС України з основними зразками мін та боєприпасів РФ, надати знання щодо особливостей установки, застосування та можливостей їх знешкодження. Посібник дозволить особовому складу загальновійськових та інженерних підрозділів отримати базову інформацію щодо заходів безпеки при поводженні з мінами та боєприпасами, порядку їх виявлення та розпізнавання.

При написанні Методичного посібника використані відкриті джерела інформації, матеріали, що були зібрані фахівцями А2641 та офіцерами управління інженерних військ, які виконували завдання при проведенні Операції об’єднаних сил (раніше Антитерористичній операції на території Донецької та Луганської областей) (далі – ООС (раніше АТО)). Особливу увагу приділено основним способам виявлення та знищення мін та боєприпасів, що перевірені на практиці і є найбільш безпечними й раціональними.

Цей Методичний посібник розроблений, як гнучке керівництво, яке можна доповнювати та вдосконалювати і тому може бути рекомендованим для використання не тільки в Збройних Силах України, а і в інших силових структурах, які виконують завдання в зоні проведення ООС (раніше АТО).

Усі питання, що стосуються цього Методичного посібника, надсилати до військової частини А2641 на таку адресу: 32300, обл. Хмельницька, м. Кам’янець – Подільський, вул. Гагаріна, 56, військова частина А2641 або a-centr@dod.ua.

ЗМІСТ

	ПЕРЕДМОВА	2
	ВСТУП	5
	ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ	7
	ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ	8
	ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	9
1	ПРОТИТАНКОВІ МІНИ	10
1.1	Протитанкова міна ПТМ-1 (ПТМ-1Г)	10
1.2	Протитанкова міна ТМ-89	12
1.3	Протитанкова міна ПТМ-4 та ПТМ-4Р	14
1.4	Протитанкова міна ТМ-73	17
1.5	Протитанкова міна ТМ-83	19
1.6	Протитанкова міна “Темп-30”	25
2	ПРОТИПІХОТНІ МІНИ	27
2.1	Протипіхотна міна ПМД-6М	27
2.2	Протипіхотна міна ПМН-2	29
2.3	Протипіхотна міна ПМН-3	32
2.4	Протипіхотна міна ПМН-4	36
2.5	Протипіхотна міна ПМП	39
2.6	Протипіхотна міна УМ-1	42
2.7	Протипіхотна міна УМ-1В	43
2.8	Протипіхотна міна ПОМЗ-2М	45
2.9	Протипіхотна міна ПОМ-1 та ПОМ-1С	48
2.10	Протипіхотна міна ПОМ-2 “Отек”	51
2.11	Протипіхотна міна ПОМ-3 “Медальйон”	56
2.12	Протипіхотна міна ПОМ-2Р	60
2.13	Протипіхотний осколковий боєприпас ПОБ “Пилка”	63
2.14	Багатофункціональний інженерний боєприпас МИБ	66
2.15	Протипіхотна міна “ОЗМ з УВК”	68
2.16	Багатоцільова міна М-225	71
2.17	Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П “Охота”	76
2.18	Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П2	83
3	МІНИ ПАСТКИ ТА МІНИ СЮРПРИЗИ	86
3.1	Міна сюрприз МС-5	86
3.2	Міна сюрприз МС-6Щ	88
3.3	Міна сюрприз МС-6М	91
3.4	Міна пастка МЛ-1	93
3.5	Міна пастка МЛ-2	94
3.6	Міна пастка МЛ-8	96
3.7	Міна уповільненої дії МЗД-21	99
4	СПЕЦІАЛЬНІ МІНИ ТА КОМПЛЕКТИ МІНУВАННЯ	101
4.1	Об’єктна міна МЗС	101

4.2	Об'єктна міна МПМ-Э	103
4.3	Протидесантна касетна міна ПДМ-4 "Коливань"	104
4.4	Запалювальна міна-граната ЗМГ	107
4.5	Сигнальна міна МСК-40	108
4.6	Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С	109
4.7	Петарда залізнична ПЖВ, ПСЖ	112
4.8	Противертолітна міна ПВМ "Темп-20"	114
4.9	Противертолітна міна ПВМ "Бумеранг"	116
5	ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	118
5.1	Перелік складових щодо успішного виконання завдань за призначенням	118
Додатки:		
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (ДЖЕРЕЛ)	119
	ДЛЯ ЗАМІТОК	120

ВСТУП

Російські окупанти продовжують застосовувати заборонені міжнародними конвенціями різного типу міни, у тому числі й новітні розробки.

Після завершення бойових дій на Сході України знадобиться не одне десятиліття, щоб повністю розмінувати територію Донбасу. Українська земля тут буквально “нафарширована” смертельно небезпечним залізничям.

Існує таке поняття, як “мінна війна”. У класичному розумінні вона передбачає необмежене за масштабами, місцем, часом і видом застосування інженерних боєприпасів.

Протягом першого року ведення бойових дій російські найманці встановлювали в основному фугаси для руйнування об’єктів інфраструктури регіону й окремі міни, іноді примітивні протипіхотні та змішані мінні поля.

Дуже часто міни встановлювали непрофесійно й навіть без детонаторів. І це, зазвичай, були протитанкові міни, артилерійські боєприпаси та ручні гранати, пристосовані за допомогою підручних засобів до застосування як фугаси, пастки.

Та вже влітку 2015 року дії з мінування істотно активізувалися. Російсько-терористичні війська збільшили кількість мінно-вибухових загороджень. Також значно підвищилася різноманітність мін, які використовуються окупантами. Ці факти свідчать про те, що противник вийшов на новий рівень мінної війни.

Замість традиційних мінних полів, що становлять основу класичної системи загороджень, найпоширенішим у діях російсько-терористичних військ стало застосування протипіхотних мін типу МОН та ОЗМ у некерованому варіанті на розтяжках. Чималу кількість протипіхотних мін натискної дії типу ПМН різних модифікацій й інших зразків інженерних боєприпасів, які перебувають на озброєнні збройних сил РФ, знешкодили українські сапери на Донбасі.

Враховуючи той факт, що вже майже два десятиліття тому міни таких типів у Збройних Силах України були зняті з озброєння та утилізовані, факти їхнього виявлення на території України свідчать про порушення російсько-терористичними військами міжнародного гуманітарного права.

Противник застосовує всі наявні в нього на озброєнні інженерні боєприпаси, зокрема міни-сюрпризи та міни-пастки, справжні обсяги застосування яких оцінити важко. Кількість виявлених саморобних вибухових пристроїв і протипіхотних мін, а також кількість підривів на них характеризують масштаби мінної війни.

Одним із найнебезпечніших сюрпризів від ворожих мінерів залишається неконтактний вибуховий пристрій НВУ-П “Охота”, на якому вже підірвалося декілька українських захисників і, не виключено, й цивільних. Безпечно зняти його майже неможливо.

Є факти застосування й інших боєприпасів, які виробляються чи стоять на озброєнні в Росії, а їх занадто багато:

1. Протипіхотні міни: *МОН-50, МОН-90, МОН-100, МОН-200, ОЗМ-3, ОЗМ-4, ОЗМ-72, ОЗМ-160, ОЗМ з УВК, ПМД-6М, ПМН, ПМН-2, ПМН-3, ПМН-4, ПМП, ПОМ-1, ПОМ-2, ПОМ-2Р, ПОМ-2Р1, ПОМ-2РБС, ПОМ-2Р1БС,*

ПОМ-3, ПОМЗ-2, ПОМЗ-2М, ПФМ-1, ПФМ-1С, М-255, ПОБ, ПИБ;

2. Міни-сюрпризи: *МЛ-1, МЛ-2, МЛ-7, МЛ-8, МС-3, МС-4, МС-5, МС-6М, МС-6Щ;*

3. Протитанкові міни: *ТМ-57, ТМ-62М, ТМ-62Б, ТМ-62Д, ТМ-62П, ТМ-62П2, ТМ-62П3, ТМ-62Т, ТМ-72, ТМ-73, ТМ-83, ТМ-89, ТМК-2; ПТМ-1, ПТМ-3, ПТМ-4; Темп-30;*

4. Противертолітні міни: *ПВМ “Бумеранг”, Темп-20, ВТМ-105.*

Аналіз звітів груп розмінування, які виконували завдання в зоні проведення операції об'єднаних сил (антитерористичної операції), інформація, отримана в бесідах з особовим складом, який виконував завдання з розмінування на сході України та брав участь у миротворчих операціях за межами України, вказують на недоліки, що були виявлені під час виконання завдань із розмінування.

Так, в ході проведення операції об'єднаних сил (антитерористичної операції) на сході України відбулося 645 інцидентів із вибухонебезпечними предметами, під час яких загинуло понад 220 та поранено майже 800 чоловік. У більшості випадків це були інциденти із різними типами мін та боєприпасів Радянського та Російського виробництва.

Розслідування згаданих випадків підривів показує, що у більшості випадків військовослужбовці, виконуючи завдання в зоні проведення операції об'єднаних сил (антитерористичної операції) недостатньо обізнані про особливості застосування деяких типів мін та боєприпасів. Неуважність та необережність при патрулюванні та супроводженні колон, невміння правильно провести перевірку ділянки місцевості – результат недостатньої підготовки особового складу до дій на території, де масштабно застосовуються міни та боєприпаси.

Необхідно зазначити, що порядок дій в кожній конкретній ситуації залежить від характеру завдань, дій противника, місцевості та погодних умов у зоні виконання завдання, чисельності задіяного особового складу, наявного забезпечення, часу, що відводиться на виконання завдань, особливостей місцевого населення, а також від чіткості розпоряджень, що були надані командиром, який безпосередньо відповідає за виконання завдань. Але якість, повнота і безпека виконання завдання залежать передусім від уміння особового складу діяти в будь-якій ситуації.

Цей Методичний посібник надасть командирам і особовому складу необхідну інформацію про особливості застосування мін та боєприпасів на Сході України, дозволить підвищити їх уміння і навички виявлення та розпізнавання мін, запобігти невиправданим втратам.

ПОСИЛАННЯ НА ВІЙСЬКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ

Позначка військової публікації	Повне найменування військової публікації
1	2
	Конвенція про заборону застосування, накопичення запасів, виробництва і передачі протипіхотних мін та про їх знищення, ратифікована Законом України від 18.05.2005 № 2655-IV
	Протокол про заборону або обмеження застосування мін, мін-пасток та інших пристроїв з поправками, внесеними 03.05.1996 (Протокол II) до Конвенції про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невивіркову дію, ратифікований Законом України від 21.09.1999 № 1084-XIV)
	Національний стандарт ДСТУ П 8820:2018 “Протимінна діяльність. Процеси управління. Основні положення”
	Наказ Міністерства оборони України від 10.07.2015 № 330 “Про затвердження Керівництва з улаштування інженерних загороджень підрозділами Міністерства оборони України та Збройних Сил України”
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.10.2016 № 390 “Про затвердження Керівництва з подолання інженерних загороджень підрозділами Збройних Сил України”
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 04.01.2017 № 1 “Про затвердження Керівництва з підривної (вибухової) справи у Збройних Силах України”
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 04.01.2017 № 2 “Про затвердження Керівництва із застосування інженерних боєприпасів підрозділами Збройних Сил України”
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведіння військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”
	Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 13.02.2020 № 55 “Про затвердження Інструкції про порядок виконання робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів”
	Противопехотная фугасная мина ПМН-4. Инструкция по устройству и применению.
	Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книги первая – шестая.

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

Міна – це інженерний боєприпас, що встановлюється під землею, на землі або іншій поверхні і призначений для вибуху, спричиненого присутністю, близькістю чи контактом людини або транспортним засобом.

Міна-пастка – це будь-який пристрій чи матеріал, спроектований, сконструйований чи пристосований для того, щоб убивати чи завдавати ушкоджень, який спрацьовує раптово, коли людина торкається чи наближається до начебто нешкідливого предмета або здійснює, здавалося б, безпечну дію.

Протипіхотна міна це міна, призначена для вибуху від присутності, близькості або безпосереднього впливу людини і при цьому виводить з ладу, калічить або вбиває одного або кількох людей.

Вибухонебезпечні предмети – це вибухонебезпечні боєприпаси, вибухонебезпечні предмети-наслідки війни, інженерні боєприпаси, спрацювання яких може призвести до ураження людей, ушкодження техніки, руйнування будівель і споруд, заподіяння шкоди навколишньому середовищу.

Заряд вибухової речовини – певна кількість вибухової речовини, підготовленої для проведення вибуху.

Знешкодження – спеціальні дії (блокування або нейтралізація виконавчих механізмів його підричників (вилучення підричників з вибухонебезпечного предмета, вилучення вибухонебезпечного предмета з місця встановлення) з метою переведення вибухонебезпечного предмета у безпечний стан, який виключає можливість його ненавмисного вибуху.

Знищення – переведення вибухонебезпечного предмета у недієздатний (безпечний) стан шляхом підриву, спалювання, механічного чи іншого повного або часткового руйнування.

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Скорочення та умовні позначення	Повне словосполучення та поняття, що скорочуються
1	2
АТО	Антитерористична операція
ВР	Вибухова речовина
ВМ	Вибухові матеріали
ВНП	Вибухонебезпечний предмет
ВР	Вибухова речовина
ВШ	Вогнепровідний шнур
ВНП	Вибухонебезпечні предмети
ДД	Додатковий детонатор
ДШ	Детонуючий шнур
ЗП	Засоби підривання
ЗР	Заряд розмінування
ЗСУ	Збройні Сили України
ЗТП	Запалювальна трубка
ЕВМ	Електровибухова мережа
ЕДП	Електродетонатор
ЕЗП	Електрозапалювач
КД	Капсуль-детонатор
КЗ	Кумулятивний заряд
НВП	Невідомий вибухонебезпечний предмет
НОФ	Незаконне озброєне формування
ПЗ	Підрильний заряд
ПТМ	Протитанкова міна
ПТМП	Протитанкове мінне поле
ППМ	Противіхотна міна
ППМП	Противіхотне мінне поле
ПВП	Противіхотний вибуховий пристрій
ПВВ	Пластична вибухова речовина
ПЖВ	Петарда залізнодорожна вибухова
ПСЖ	Петарда сигнальна залізнодорожна
СВП	Саморобні вибухові пристрої
ІБП	Інженерні боеприпаси
ІБП	Інженерні боеприпаси
ООС	Операції Об'єднаних сил
МВЗ	Мінно-вибухові загородження
МП	Мінне поле
МВЗ	Мінно-вибухові загородження

1. ПРОТИТАНКОВІ МІНИ

1.1. Протитанкова міна ПТМ-1, (ПТМ-1Г), протитанкова протигусенична

1.1.1. Призначення

Протитанкова міна ПТМ-1 (ПТМ-1Г) (рисунок 1.1.1) 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.



Рисунок 1.1.1 – міна ПТМ1-Г знайдена військовими ЗСУ на сході України.

1.1.2. Основні характеристики мін ПТМ-1 (ПТМ-1Г)

Таблиця 1.1

Основні характеристики мін ПТМ-1 (ПТМ-1Г)

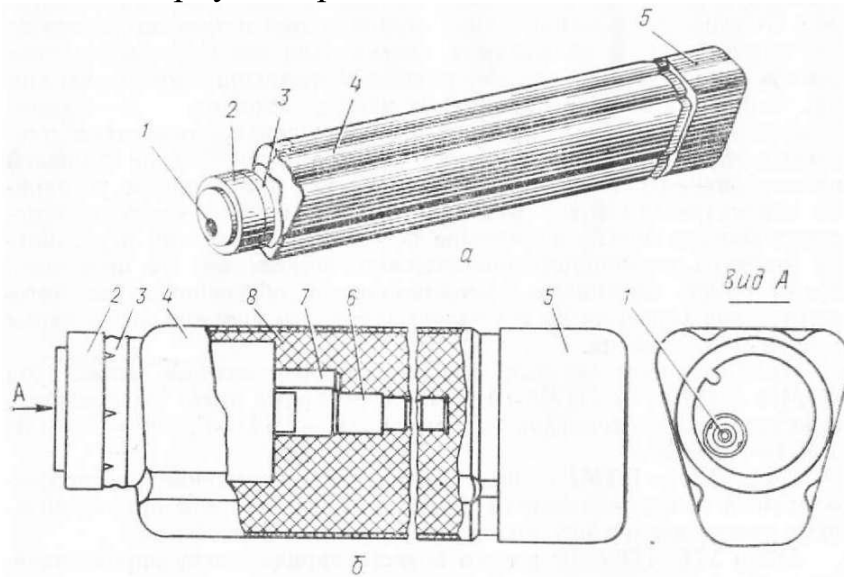
Характеристика	Значення
Тип міни	Касетна фугасна протигусенична
Корпус	Поліетилен
Вага	1,6 кг
Підривник	Гідромеханічний нажимної дії
Вага вибухової речовини ПВВ-12С-1	1,1 кг
Час зведення	60 – 100 с
Довжина	337 мм
Ширина	70 мм
Висота	66 мм
Температурний діапазон застосування	від - 40 °С до +50 °С
Час самоліквідації	3 – 40 годин
Гарантійний термін зберігання	10 років

1.1.3. Будова

Міна ПТМ-1Г (рисунок 1.1.2) складається з поліетиленового корпусу 4 подовженої форми з поперечним перерізом у формі сектора з кутом 44° та підривника 2. Корпус заповнений зарядом 8 з пластичної вибухової речовини ПВВ-12С-1.

Для зміцнення корпусу з одного боку міни надітий ковпак 5.

Підрильник міни кріпиться в корпусі металевим кільцем 3 товщиною 0,7 мм, яке обжимається за допомогою цанги та вдавлює поліетилен горловини в кільцеві канавки на корпусі підрильника.



Умовні позначки:

a – загальний вигляд; *б* – розріз; 1 – тепловий датчик; 2 – підрильник; 3 – кільце;
4 – корпус; 5 – ковпачок; 6 – датчик цілі; 7 – детонатор; 8 – заряд ВР.

Рисунок 1.1.2 – міна ПТМ-1Г.

1.1.4. Принцип дії та спрацювання

При наїзді на міну поліетиленовий корпус та пластикна ВР деформується, та тиск, що утворився, передається до датчика цілі, що призводить до наколювання капсуля детонатора та ініціювання вибуху проміжного детонатора та в подальшому й основного заряду ВР.

1.1.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни ПТМ-1Г не знімаються (знешкоджуються). Міни з механізмом самознищення вибухають автоматично по закінченню встановленого терміну. Міни, що не вибухнули по закінченню двох максимальних термінів самознищення знищуються вибуховим способом. Заряд ВР масою 0,2 кг встановлюється поряд з міною (збоку) та підривається. При встановленні заряду забороняється будь як впливати на міну.

Міни з механізмом самознищення можуть знищуватися раніше встановленого подвійного терміну самознищення шляхом розстрілу з кулемету, встановленого на броньованій техніці. Знищення мін вибуховим способом встановленого подвійного терміну самознищення **забороняється**.

1.1.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга шестая. ст. 5-13.

1.2. Протитанкова міна ТМ-89

1.2.1. Призначення

Міна ТМ-89 (рисунок 1.2.1) протитанкова протиднищева. Призначена для мінування місцевості проти гусеничної і колісної техніки противника.



Рисунок 1.2.1 – міна ТМ-89.

1.2.2. Основні характеристики міни ТМ-89

Таблиця 1.2

Основні 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	від -30 °С до +50 °С

Забарвлення. Міна забарвлюється в оливково-зелений колір.

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

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

1.2.3. Будова

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

Підрильник міни магнітний, який є частиною конструкції міни.

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

1.2.4. Принцип дії та спрацювання

Поразка техніки противника здійснюється за рахунок пробивання днища кумулятивним струменем при підриві заряду міни в момент, коли техніка з'являється 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 балансир.

Випадки підривів на міні ТМ-89 показані на рисунках 1.2.2 – 1.2.5.



Рисунок 1.2.2 – Т-64БВ після проїзду над міною ТМ-89, днище пробито кумулятивним струменем, від якого здетонував бойовий комплект, який зірвав башту танку з погону.



Рисунок 1.2.3 – Т-64Б після проїзду над міною ТМ-89, від детонації бойового комплексу корпус розірвано, башта відкинута на 20 м ліворуч від танка.



Рисунок 1.2.4 – 14.12.2014 р. в районі м. Маріуполь Т-72А підірвався на міні ТМ-89.

1.2.5. Порядок знешкодження

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

Пошук міни здійснюється тільки візуальним спостереженням. Особи, які здійснюють її пошук міни ТМ-89 не повинні мати при собі будь-яких феромагнітних предметів: зброї, лопат, каски, ножа, шупа, та інше., а взуття їх не повинно мати сталевих підків або цвяхів.

1.2.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Противотанковая мина ТМ-89. Руководство по материальной части и применению. Военное издательство. Москва. 1994 г.

1.3. Протитанкова міна ПТМ-4 та ПТМ-4Р

1.3.1. Призначення

Протитанкова касетна міна ПТМ-4 (рисунок 1.3.1) призначена для дистанційної установки протитанкових мінних полів з метою ураження бронетехніки противника.



Рисунок 1.3.1 – Зліва: Міна ПТМ-4 з підпружинним тканинним чохлам.
Справа: Касета КПТМ-4, загальний вигляд в розрізі.

1.3.2. Основні характеристики міни ПТМ-4

Таблиця 1.3

Основні характеристики міни ПТМ-4

Характеристика	Значення
Тип міни	протivotанкова касетна фугасно-кумулятивної дії
Маса	3,25 кг
Маса заряду ВР (ТГ-40)	1,4 кг
Габаритні розміри:	
висота	55 мм
ширина	110 мм
довжина	350 мм
Тип підривника	Неконтактний магнітного принципу дії з самоліквідацією та самодеактивацією ВТ-14
Ступені запобігання	піротехнічна і механічна
Тип механізму дальнього зведення	піротехнічний
Час дальнього зведення	40 – 80 с
Механізм самоліквідації	електронний регулюючий
Час самоліквідації	6, 12, 24, 48 год
Джерело струму	імпульсний (ТЛА-0,05)
Спосіб установки	дистанційно
Температурний діапазон застосування	від - 40°С до + 50°С

1.3.3. Будова

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

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

Маркування. Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить:

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

1.3.4. Принцип дії та спрацювання

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

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

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

1.3.5. Порядок знешкодження

Міни з механізмом самознищення вибухають автоматично по закінченню встановленого терміну. Міни, що не вибухнули по закінченню двох максимальних термінів самознищення знищуються вибуховим способом. Заряд ВР масою 0,4 кг встановлюється поряд з міною (збоку) та підривається. При встановленні заряду забороняється будь як впливати на міну.

Міни з механізмом самознищення можуть знищуватися раніше встановленого подвійного терміну самознищення шляхом розстрілу з кулемету, встановленого на броньованій техніці.

Знищення мін вибуховим способом встановленого подвійного терміну самознищення **забороняється.**

1.3.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19 квітня 2018 року № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведження військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, ст. 6.

1.4. Протитанкова міна ТМ-73

1.4.1. Призначення

Протитанкова міна ТМ-73 (рисунок 1.4.1) призначена для мінування місцевості з метою ураження танків та іншої техніки противника в їх бортову частину.

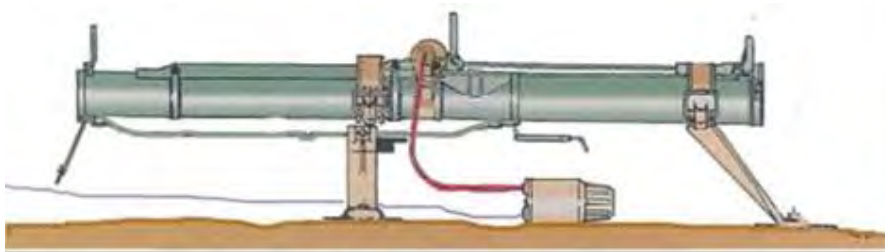


Рисунок 1.4.1 – міна ТМ-73, переведена в бойове положення, з комплектом пристосувань для встановлення на місцевості.

1.4.2. Основні характеристики міни ТМ-73

Таблиця 1.4

Основні характеристики міни ТМ-73

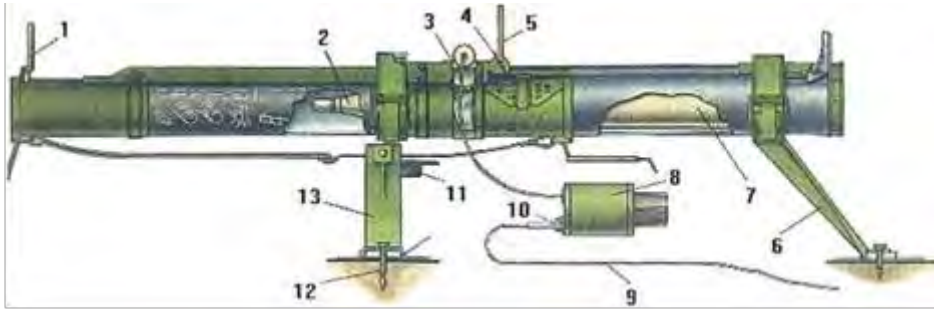
Характеристика	Значення
Загальна вага	8 кг
Вага гранати РПГ-18	2,6 кг
Вага засобів для встановлення	4,8 кг
Вага кумулятивного заряду	0,32 кг
Віддалення міни від робочої частини розтяжки	до 15 м 20-25 м
Можливості	пробиває броню товщиною до 300 мм і забезпечує ураження екіпажу та агрегатів танка
Довжина розтяжки	до 15 м
Час бойової роботи	1 місяць
Температура застосування	від – 40 до +50°C

1.4.3. Будова

Міна складається з трьох основних компонентів (рисунок 1.4.2):

- реактивна протитанкова граната РПГ-18 “Муха”;

- вибуховий пристрій з підривником МВЭ-72 і пусковим пристроєм;
- комплект пристосувань для встановлення міни на місцевості.



Умовні позначки:

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

Рисунок 1.4.2 – схема міни ТМ-73

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

Маркування. Наноситься чорними літерами фарбою на корпус і містить наклеєну інструкцію-пам'ятку для користування (рисунок 1.4.3).



Рисунок 1.4.3 – інструкція-пам'ятка для користування ТМ-73 на корпусі РПГ-18.

1.4.4. Принцип дії та спрацювання

Міна встановлюється на місцевості поперечно передбачуваному руху цілі в 20 – 25 метрах від траєкторії руху цілі на висоті 37 см від поверхні ґрунту. Обривний датчик цілі підривника МВЭ-72 натягується поперек напрямку руху цілі на висоті 0,8 – 1,2 м від поверхні ґрунту, а пусковий пристрій закріплюється на трубі гранати. До пускового пристрою приєднується накольний механізм підривника МВЭ-72. Коли танк противника, що рухається обриває натягнутий над дорогою обривний датчик цілі, підривник МВЭ-72 видає електроімпульс на свій накольний механізм. Ударник накольного механізму запалює капсуль-запалювач пускового пристрою, від нього загоряється пороховий заряд УЗВ-5 і тиск порохових газів продавлює спусковий важіль шептала гранати РПГ-18. Відбувається постріл і граната вражає ціль. Дія міни ТМ-73 аналогічна стрільбі гранатою РПГ-18 з тією лише різницею, що постріл виробляє не солдат-гранатометник, а сама ціль, вплинувши на датчик цілі міни (рисунок 1.4.4).

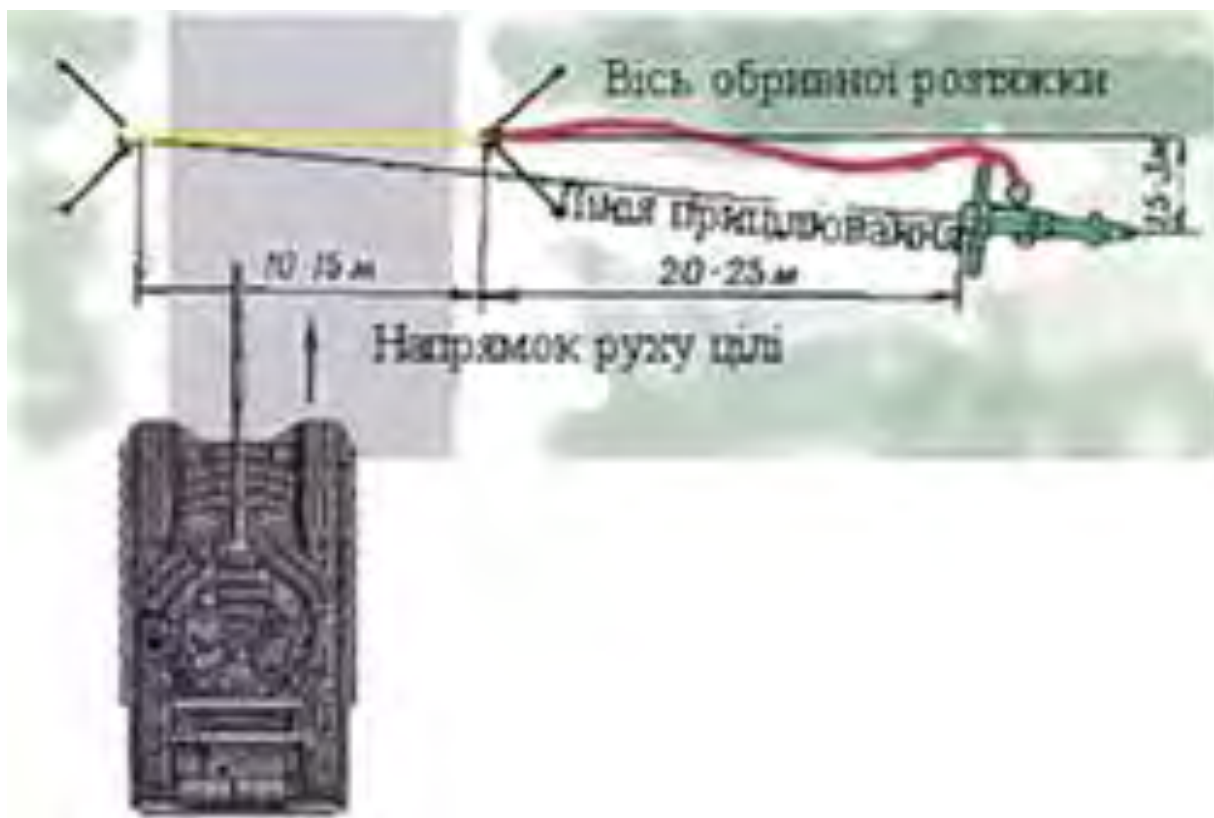


Рисунок 1.4.4 – схема встановлення міни ТМ-73

1.4.5. Порядок знешкодження

Зняті детонатор МВЕ-72, граната РПГ-18 та пусковий пристрій знищуються вибухом накладного заряду масою 400 г, покладеним на ствол напроти заряду кумулятивної гранати.

1.4.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга третья, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 63.

б) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19 квітня 2018 року № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поводження військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, ст. 6.

1.5. Протитанкова міна ТМ-83

1.5.1. Призначення

Протитанкова протибортова міна ТМ-83 призначена для мінування місцевості проти танків та інших броньованих цілей.

1.5.2. Основні характеристики міни ТМ-83

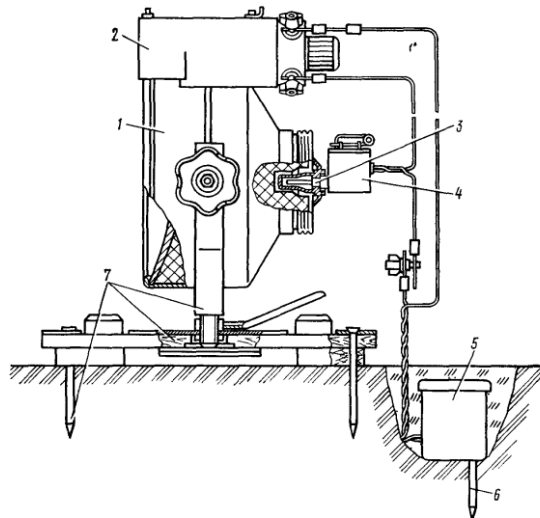
Таблиця 1.5

Основні характеристики міни ТМ-83

Характеристика	Значення
Загальна вага	8 кг
Вага: міни в остаточно спорядженому вигляді	20,4 кг
Дальність ураження цілі	до 50 м
Уражаюча дія	на відстані 50 м пробиває в броні товщиною 100 мм отвір діаметром 80 мм і вражає екіпаж і агрегати всередині бойової машини.
Варіанти застосування	керований і некерований (довжина кабелю управління 100 м)
Можливості	пробиває броню товщиною до 300 мм і забезпечує ураження екіпажу та агрегатів танка
Спосіб встановлення	вручну
Термін бойової роботи	1 місяць

1.5.3. Будова

Міна ТМ-83 (рисунок 1.5.1) складається з міни некінцево спорядженої й підричника. Міна некінцево споряджена включає: корпус із зарядом ВР, пристосування для встановлення міни, візир і чохол.



Умовні позначки:

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

Рисунок 1.5.1 – протитанкова протибортова міна ТМ-83.

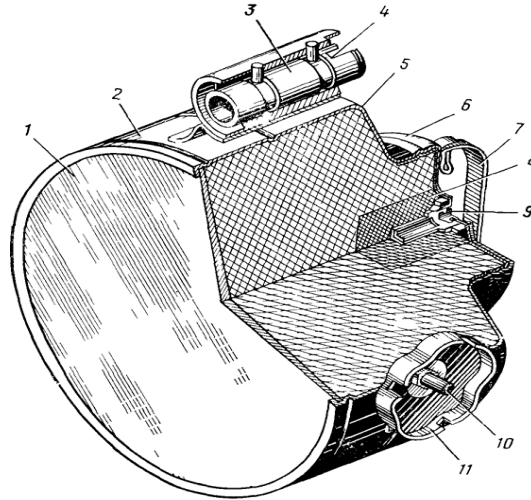
Корпус 2 (рисунок 1.5.2) міни сталевий. Він має мідне облицювання 1 і споряджений зарядом 5 ВР ТГ 40/60 з додатковим детонатором 8 з ВР А-1Х-1. З тильного боку корпус закрито кришкою 6, у якій є уніфікований отвір для вгвинчування запалу МД-5М. У транспортному положенні уніфікований отвір закритий заглушкою 9. На верхній частині корпусу розташована втулка 3 з пазом 4 для встановлення оптичного датчика цілі. На бічній поверхні корпусу є дві різьбові цапфи 10 з рукоятками 11 для кріплення міни в скобі. До кришки

прикріплено капронову ручку 7 для перенесення міни.

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.



Умовні позначки:

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

Рисунок 1.5.2 – міна некінцево споряджена.

1.5.4. Принцип дії та спрацювання

Після видалення чеки ЗВМ і включення ЗМ за допомогою пульта МЗУ (для керованого варіанту встановлення) по закінченні часу дальнього зведення (1 - 30 хв) міна переводиться в бойове положення.

При наближенні танка до місця встановлення міни вібрація ґрунту сприймається сейсмоприймачем СДЦ, сейсмичні сигнали перетворюються на електричні. Електронний блок СДЦ підсилює ці сигнали, здійснює їх частотно - часову обробку й забезпечує замикання ланцюга між ОДЦ і ЗВМ.

Під час перетинання танком лінії прицілювання міни об'єктів ОДЦ концентрує енергію інфрачервоного випромінювання, що випромінюється танком, на прийомному майданчику піроелектричного модуля. Піроелектричний модуль перетворює енергію випромінювання на електричний сигнал, який через фільтри, підсилювач і виконавчий пристрій надходить на електрозапалювач ЗВМ. Електрозапалювач спрацьовує, викликаючи вибух запалу МД-5М, додаткового детонатора й заряду ВР міни.

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

На рисунках 1.5.3 - 1.5.5 показано підрив міни ТМ-83 проти БРСМ на базі танка Т-55 у вигляді відеорозкадрування. На рисунку 1.5.6 показано наслідки підриву міни ТМ-83 проти вищевказаної бронемашини.



Рисунок 1.5.3 – справа від БРСМ добре видно підліт УЯ міни ТМ-83, світла смужка над зеленою стрілкою.

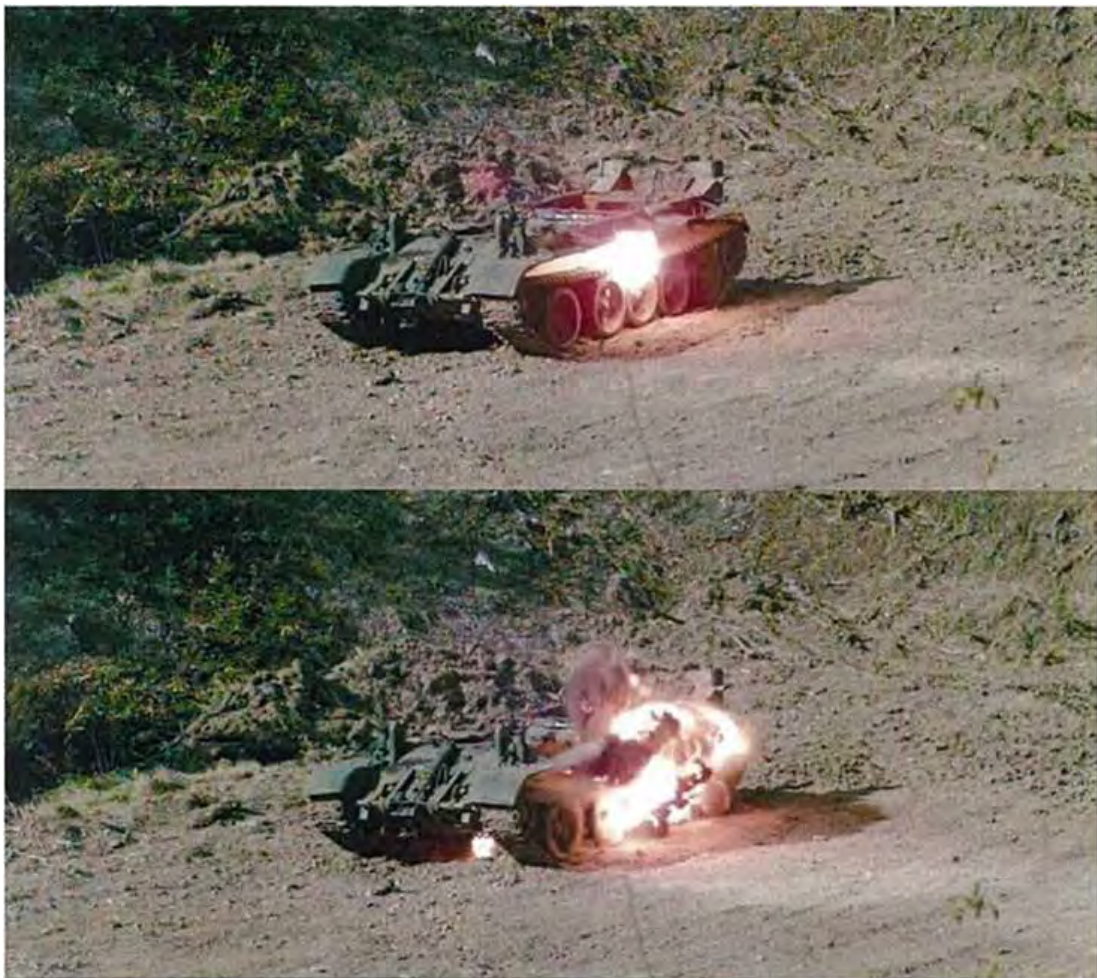


Рисунок 1.5.4 – відеорозкадрування влучання УЯ міни ТМ-83 в борт БРСМ. По білому кольору вогню зрозуміло, що температура 5-7 тисяч градусів.



Рисунок 1.5.5 – відеорозкадрування влучання УЯ міни ТМ-83 в борт БРСМ.



Рисунок 1.5.6 – дія ТМ-83: пошкоджено каток, гусеницю, борт не пробито, тому що УЯ попало в трак і роздвоїлось, знизивши силу пробиття.

1.5.5. Порядок знешкодження

Знімати (знешкоджувати) дозволяється міни, установлені тільки в керованому варіанті. Такі міни допускається встановлювати повторно лише в керованому варіанті не раніше ніж за 1 год після зняття.

Для зняття міни необхідно:

відшукати місцезнаходження розетки кабелю управління ЗМ;

підключити розетку кабелю управління до вилки пульта управління МЗУ;
переконатися за допомогою пульта, що ЗМ перебуває у включеному стані,
і перевести його у відключений стан;

відключити розетку кабелю управління від вилки пульта;
підійти до міни не раніше ніж за 3 хв після переведення ЗМ у відключений стан, ідучи по кабелю управління;

відключити наконечник із клемою проводу ЗВМ від клеми ЗМ;

вигвинтити ЗВМ із запалом МД-5М;

вигвинтити з ЗВМ запал МД-5М і укласти його в пенал;

продавити кришку ЗВМ і встановити чеку;

зняти з міни чохол;

відключити наконечник проводу ЗВМ від нижньої клеми ОДЦ;

відключити наконечники проводів СДЦ від клеми ЗМ і ОДЦ і вилучити СДЦ із ґрунту;

зняти ОДЦ, перевівши заздалегідь рухому шайбу на торці стрижня в співосне з втулкою корпусу міни положення;

вийняти джерела струму з ОДЦ, СДЦ і пульта управління МЗУ;

угвинтити заглушки в гнізда під джерела струму;

згорнути в бухту кабель управління ЗМ;

угвинтити заглушки у вічко міни, гніздо ЗВМ і гніздо розетки кабелю управління;

зняти міну, при необхідності вилучити баласт із ящика для упаковки міни;

протерти й укласти в упаковки складові частини міни й підривника;

угвинтити заглушку в різьбовий отвір кришки ящика міни.

Якщо перевести міну в безпечний стан за допомогою пульта не вдається, міна підлягає знищенню. Знищення здійснюється прострілом міни з кулемета калібру 12,7 мм з відстані не менше ніж 50 м із укриття або броньованої машини (БТР, БМП, танку), розташованої позаду або збоку від міни, що знищується. Перетинати лінію прицілювання міни при підготовці її до знищення забороняється.

При встановленні групи мін у керованому варіанті зняття будь-якої з них дозволяється тільки після почергового переведення всіх мін у групі в безпечний стан.

Якщо хоча б одну міну з групи не вдається перевести в безпечний стан, усі міни почергово знищують.

Міни, встановлені в некерованому варіанті, знімати або знешкоджувати **забороняється**. Їх знищують прострілом так само, як і міни, встановлені в керованому варіанті, які не вдалося перевести в безпечний стан.

1.5.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга шестая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 41.

1.6. Протитанкова міна “Темп-30”

1.6.1. Призначення

Міна “Темп-30” (рисунок 1.6.1) призначена для ураження танків і бронемашин на відстанях до 100 м. Сейсмоакустична система виявляє і ідентифікує ціль на відстані до 120 м.



Рисунок 1.6.1 – міна “Темп-30” у підготовленому варіанті.

1.6.2. Основні характеристики міни “Темп-30”

Таблиця 1.6

Основні характеристики міни “Темп-30”

Характеристика	Значення
Тип	Протитанкова протидахова на принципі УЯ
Корпус	Сталевий
Вага контейнера з міною	25 кг
Вага міни	10 кг
Вага ВР: ТГ 40/60	4,2 кг
Довжина контейнера / міни	1000 мм / 900 мм
Вражаюча дія міни	100 мм броні з відстані до 100 м
Датчики цілі детонатора	Сейсмічний
Час бойової роботи	30 діб
Час встановлення (2 чол.)	15-20 хвилин
Чутливість сейсмодатчика (по танку)	120 м

1.6.3. Будова

Інформація відсутня.

1.6.4. Принцип дії та спрацювання

При виявленні ознак цілі спочатку відбувається катапультивання міни вертикально вгору піротехнічною катапультною, а потім за допомогою реактивного двигуна, вона розганяється до швидкості 160 м/с за 0,35 с і при прольоті над ціллю (рисунок 1.6.2.) відбувається підрив бойової частини. Ураження техніки противника наноситься за рахунок пробиття броні даху башти або корпусу УЯ, виникаючим із облицювання кумулятивної воронки під час вибуху міни. При проникненні УЯ всередину танка відбувається ураження членів екіпажу та обладнання танка краплями розплавленого металу, високим тиском, виникаючим всередині та високою температурою ядра. Це викликає пожежу всередині танка, можливу детонацію БК. Швидкість ударного ядра до 1700 м/с.

Термін бойової роботи міни обмежується терміном працездатності батареї електроживлення, які залежать від температури довкілля, але не менш 30 діб. Механізмом самознищення міна не споряджається, елементи невилучення відсутні.



Рисунок 1.6.2 - міна “Темп-30” в польоті.

1.6.5. Порядок знешкодження

Знищуються вибухом накладного заряду масою 400 г.

1.6.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Інтернет ресурс <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=8537.0>

2. ПРОТИПІХОТНІ МІНИ

2.1. Протипіхотна міна ПМД-6М

2.1.1. Призначення

Міна ПМД-6М протипіхотна фугасна нажимної дії, призначена для виведення з ладу особового складу противника.

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

2.1.2. Основні характеристики міни ПМД-6М

Таблиця 2.1

Основні характеристики міни ПМД-6М

Характеристика	Значення
Тип	Фугасна
Корпус	Дерево
Вага	490 г
Вага ВР (тротил)	200 г
Розміри: довжина x ширина x висота	200 мм x 90 мм x 50 мм
Зусилля спрацювання	6 - 28 кгс
Температурний діапазон застосування	-40°C +50°C (визначається підривником)
Підривник	МУВ, МУВ-2, МУВ-3 або МУВ-4 з Т-подібною чекою
Спосіб установки	Вручну

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

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

2.1.3 Будова

Міна ПМД-6М (рисунок 2.1.1) складається з корпусу, заряду ВР (200 г тротилова шашка), підривника МУВ або МУВ-2, МУВ-3 (МУВ-4) з Т- подібною бойовою чекою з запалом МД-2 або МД-5М. На кожні 25 мін додається встановлювальна чека з відрізком шпагату довжиною 8 м, яка застосовується при встановленні мін для забезпечення безпеки встановлення.

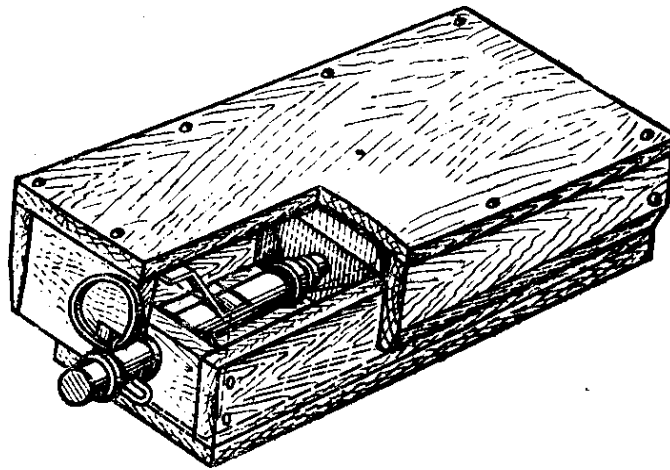
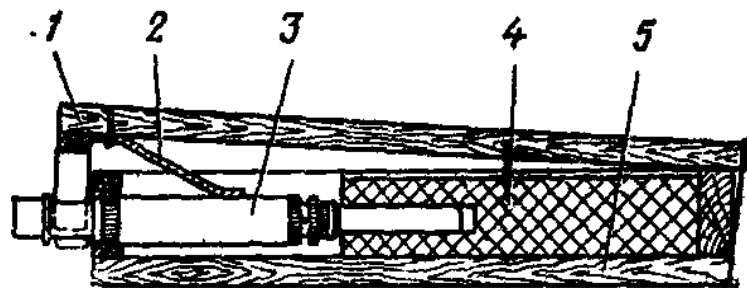


Рисунок 2.1.1 – протипіхотна міна ПМД-6М (загальний вигляд з вирізом в кришці, запобіжна чека не видалена).

Корпус 5 міни (рисунок 2.1.2) дерев'яний, має відкидну кришку 1. У передній стінці корпусу є отвір для підривника 3, а в передній стінці кришки паз, у який при закритті кришки входить шток підривника МУВ або втулка підривника МУВ-2 (МУВ-3, МУВ-4). Знизу до кришки прикріплено металеву пластинку 2, яка в спорядженій міні спирається на корпус підривника й підвищує зусилля спрацювання міни.

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



Умовні позначки:

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

Рисунок 2.1.2 – протипіхотна міна ПМД-6М (розріз).

2.1.4. Принцип дії та спрацювання

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

2.1.5. Знешкодження

Міни ПМД-6М і ПМД-6 (бойові) знешкоджувати **забороняється**.

Їх знищують на місці встановленням підривних зарядів ВР, які

розташовують поряд із міною, або багаторазовим проїздом по мінному полю танків, танків із тралами або з дорожніми катками, що буксируються.

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

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.

2.1.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга первая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 110.

2.2. Протипіхотна міна ПМН-2

2.2.1. Призначення

Міна ПМН-2 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.

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

2.2.2. Основні характеристики міни ПМН-2

Таблиця 2.2

Основні характеристики міни ПМН-2

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна нажимної дії, остаточно споряджена
Корпус	Пластмаса
Вага	0,4 кг
Вага ВР: ТГ-40	0,1 кг

Характеристика	Значення
Розміри: діаметр x висота	120 мм x 54 мм
Діаметр датчика цілі	97 мм
Чутливість	8 - 25 кг
Температурний діапазон застосування	від -40°C до +50°C
Тип підричника	Механічний вбудований з механізмом дальнього зведення
Тип механізму дальнього зведення	Пневматичний
Час зведення	30 - 300 с
Зусилля спрацювання	5 - 25 кгс
Спосіб встановлення	Мінним загороджувачем ПМЗ-4П і вручну

Забарвлення. Зелене або коричневе з чорною хрестовиною.

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

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

2.2.3. Будова

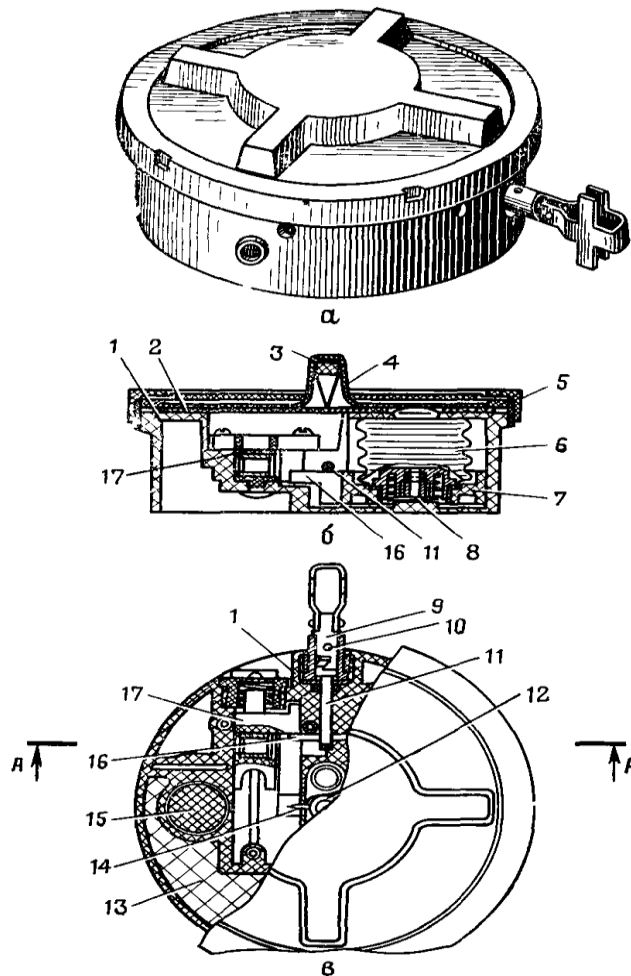
Міна ПМН-2 (рисунок 2.2.1) складається з корпусу, заряду, нажимного датчика й вбудованого підричника з пневматичним механізмом дальнього зведення.

Корпус 1 пластмасовий, має порожнини для розміщення заряду й механізму дальнього зведення, один вертикальний і два горизонтальних канали для розміщення механізмів підричника. Зверху корпус закритий кришкою 2. Заряд 13 (ТГ-40) має додатковий детонатор 15 (тетрил) масою 4,5 г.

Нажимний датчик складається з підпружиненого штока 12, розміщеного у вертикальному каналі корпусу, і хрестовини, що спирається на нього 3, закритої гумовим ковпаком 4, закріпленим на корпусі накидною гайкою 5.

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

Механізм дальнього зведення складається з сифона 6, підпружиненої втулки 7 з діафрагмою.



Умовні позначки:

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

Рисунок 2.2.1 – протипіхотна міна ПМН-2: а - загальний вигляд; б - розріз;
в - вигляд зверху.

2.2.4. Принцип дії та спрацювання

У транспортному положенні (рисунок 2.2.1) капсуль-детонатор відведено від ударника й додаткового детонатора, сифон 6 заповнено повітрям. Втулка 7 перебуває в нижньому положенні, стискає пружину 8 і утримується в цьому положенні штоком 11, сполученим замком із запобіжною чекою 9, яка зафіксована зрізною чекою 10.

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

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

положення - капсуль-детонатор стає навпроти ударника й додаткового детонатора.

При натисненні на міну хрестовина натискає на шток 12. Шток опускається й звільняє ударник 14. Ударник під дією бойової пружини наколює капсуль-детонатор, який вибухає й викликає вибух додаткового детонатора та заряду міни.

2.2.5. Знешкодження

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

2.2.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга третья, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 131.

2.3. Протипіхотна міна ПМН-3

2.3.1. Призначення

Міна ПМН-3 протипіхотна фугасна натискної дії, призначена для улаштування протипіхотних загороджень, які самоліквідуються у заданий час, а також для улаштування мін-пасток та мін уповільненої дії.

Це можливо завдяки електронному детонатору, який забезпечує надійне спрацювання міни під ногою солдата, виключаючи вибух міни від впливу на неї ударної хвилі при підриві зарядів розмінування (за рахунок різниці в тривалості тиску на міну ударної хвилі і ноги) і автоматично підриває міну після закінчення заданого часу.

2.3.2. Основні характеристики міни ПМН-3

Таблиця 2.3

Основні характеристики міни ПМН-3

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна натискної дії з самоліквідацією
Тип механізму дальнього зведення і самоліквідації	Електронний
Час далекого зведення	8,5 хв ± 1,5 хв
Час самоліквідації	Регулюємий: 0,5; 1; 2; 4; 8 діб

Характеристика	Значення
Елемент невилучення	спрацьовує при нахилі міни на кут більше 90°
Зусилля спрацювання нажимного датчика цілі	від 5 до 25 кгс
Температурний діапазон застосування	від -30°С до +50°С
Час встановлення міни (1 чел.) в ґрунт з маскуваням	2 – 3 хв
Вага	0,6 кг
Вага ВР (тротил)	0,08 кг
Розміри: діаметр х висота	122 мм х 54 мм
Гарантійний термін зберігання	10 років, без джерела електричного струму

Забарвлення. Коричневе з чорною кришкою.

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

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

2.3.3. Будова

Міна ПМН-3 (рисунок 2.3.1) складається з корпусу з вбудованим електромеханічним підривником, заряду ВР та джерела живлення.

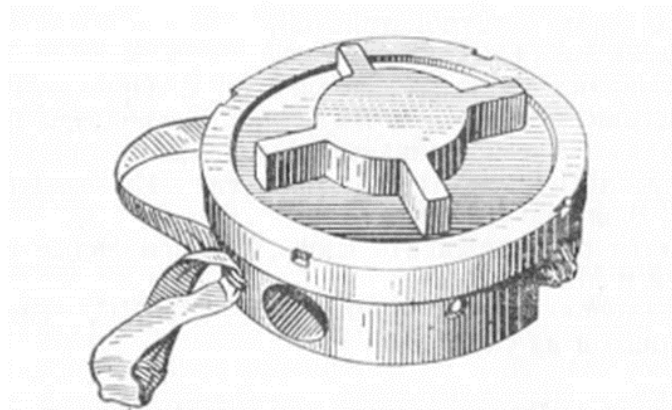
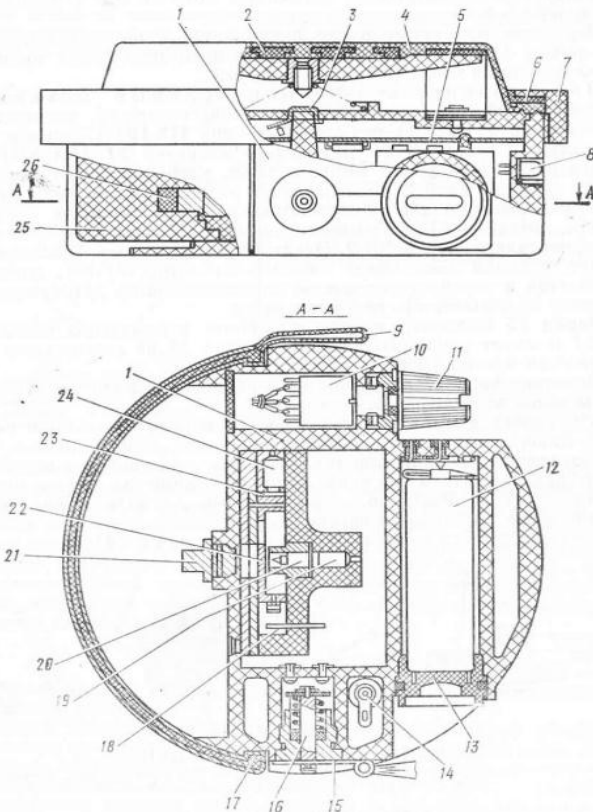


Рисунок 2.3.1 – протипіхотна міна ПМН-3.

Корпус 1 (рисунок 2.3.2) міни пластмасовий. Він має гніздо під джерело живлення 12 та відсік зі з'ємною кришкою 17 під заряд ВР 25. Зняття кришки з відсіку здійснюється за допомогою капронової стрічки 9 зеленого кольору. На боковій поверхні корпусу розміщений світловий індикатор 8. Поряд з ручкою 11 перемикача часу самоліквідації нанесене маркування часу самоліквідації, а з боку основи корпусу – контур джерела живлення з позначками “+” та “-”.



Умовні позначки:

1 - корпус; 2 - хрестовина; 3 - контакт; 4 - гумовий ковпачок; 5 - електронний блок;
 6 - кришка; 7 - накидна гайка; 8 - світловий індикатор; 9 - капронова стрічка;
 10 - перемикач часу самоліквідації; 11 - ручка перемикача часу самоліквідації; 12 - джерело живлення;
 13 - заглушка; 14 - датчик нахилу; 15 - запобіжна чека; 16 - шток; 17 - кришка відсіку під заряд ВР;
 18 - контакт; 19 - електрозапалювач; 20 - ударник; 21 - капсуль-детонатор МГ-8-Т; 22 - повзунок; 23 - зрізна чека; 24 - електрозапалювач ЭВ-1;
 25 - заряд ВР; 26 - додатковий детонатор.

Рисунок 2.3.2 – протипіхотна міна ПМН-3.

Вбудований електромеханічний підрильник складається з вузла вмикання з запобіжною чекою 15, натискного датчика цілі, закритого гумовим ковпачком 4, елементу невилучення (датчика нахилу) 14, електронного блока 5 з світловим індикатором 8, перемикача часу самоліквідації 10 та запобіжно-виконуючого механізму (ЗВМ).

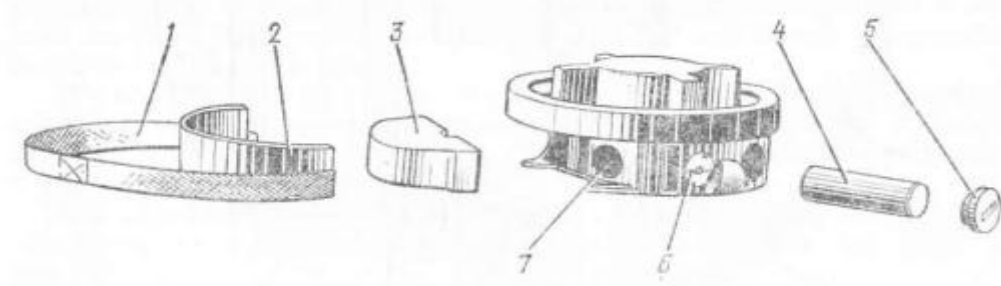
Запобіжно-виконуючий механізм двохзапальний, запобіжного типу, включає електрозапалювачі 24 (ЭВ-1) та 19 (ЭВ-2) типу НХ-ПЧ-А, повзунок 22, контакти 18, ударник 20 та капсуль-детонатор 21 (МГ-8-Т). У транспортному положенні міни повзунок, утримуючись від переміщення зрізною чекою 23, забезпечує розрив вогневого ланцюга міни. При спрацюванні електрозапалювача ЭВ-1 повзунок пересувається, зрізає чеку та замикає контакти 18 ланцюга спрацювання електрозапалювача ЭВ-2. Електрозапалювач ЭВ-2 спрацює, ударник наколює капсуль-детонатор МГ-8-Т, який вибухає та передає детонацію додатковому детонатору 26 та заряду 25 вибухової речовини міни.

Заряд 25 виконаний з пресованої вибухової речовини А-ХІ-І та має додатковий детонатор 26 з вибухової речовини ТЕН вагою 1,1 г.

Джерело живлення 12 розміщується у спеціальному гнізді, яке

закривається заглушкою 13.

В упаковку міни вкладені ключ у вигляді викрутки та резистор. Ключ призначений для викручування та укочування заглушки гнізда під джерело живлення, а також для зручності переведення ручки перемикача часу самоліквідації з одного положення в інше. Резистор опору 1,6 кОм застосовується для перевірки справності джерела живлення. Складові частини міни ПМН-3 показані на рисунку 2.3.3.



Умовні позначки:

1 – капронова стрічка; 2 – кришка відсіку під заряд ВР; 3 – заряд ВР; 4 – джерело живлення; 5 – заглушка; 6 – кришка; 7 – капсуль-детонатор.

Рисунок 2.3.3 – складові частини міни ПМН-3.

2.3.4. Принцип дії та спрацювання

При видаленні запобіжної чеки вузла вмикання замикається контакт, джерело струму підключається до блоку індикації та механізму дальнього зведення, світловий індикатор починає переривчато світитися та світиться протягом $(4,5 \pm 1,5)$ хв, а потім гасне. По закінченні часу дальнього зведення (через $4,5 \pm 1,5$ хв після видалення запобіжної чеки) джерело живлення підключається до механізму самоліквідації, виконуючого механізму та механізму невилучення. Міна переходить у бойовий стан.

При впливі на нажимний датчик цілі (при наступі на міну) або похилий датчик цілі (при нахилі міни на кут більше 90°) відбувається спрацювання виконуючого пристрою, запобіжно-виконуючого пристрою та вибух заряду міни. Вибух міни також відбувається при спрацюванні пристрою невилучення при спробі знешкодити міну шляхом вилучення джерела живлення або спрацюванні механізму самоліквідації по закінченні встановленого часу самоліквідації.

2.3.5. Знешкодження

Міни ПМН-3 знімати та знешкоджувати заборонено. Встановлені міни знищуються підривом зарядів ВР вагою 0,2 кг, які встановлюються поряд з міною, або багаторазовим проїздом по мінному полю танків з трапами.

2.3.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга шестая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 69.

2.4. Протипіхотна міна ПМН-4

2.4.1. Призначення

Міна ПМН-4 (рисунок 2.4.1) протипіхотна фугасна натискної дії, призначена для виведення з ладу особового складу противника.



Рисунок 2.4.1 – загальний вигляд міни ПМН-4.

2.4.2. Основні характеристики міни ПМН-4

Таблиця 2.4

Основні характеристики міни ПМН-4

Характеристика	Значення
Тип	Фугасна з підривником натискної дії
Матеріал корпусу	Пластмаса
Вага:	
міни	0,3 кг
заряду ВР	0,05 кг
упаковки з мінами	28 кг
Розміри: діаметр x висота	95 мм x 42 мм
Час дальнього зведення	1-40 хвилин (у залежності від температури зовнішнього середовища)
Зусилля спрацювання підривника міни	5 - 15 кгс
Зусилля висмикування чеки	5 кгс
Час на встановлення однієї міни в ґрунт з маскувальним шаром 2 см	1,5 - 2 хв
Термін бойової роботи на мінному полі	1 рік
Температурний діапазон застосування	від -40°C до +50°C

Забарвлення. Світло-коричневе з чорною кришкою.

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

- ПМН-4 - шифр міни;
- 88-16-95 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими);
- Т - шифр спорядження.

2.4.3. Будова

Міна складається з корпусу, заряду ВР (тротил) та вбудованого підривника.

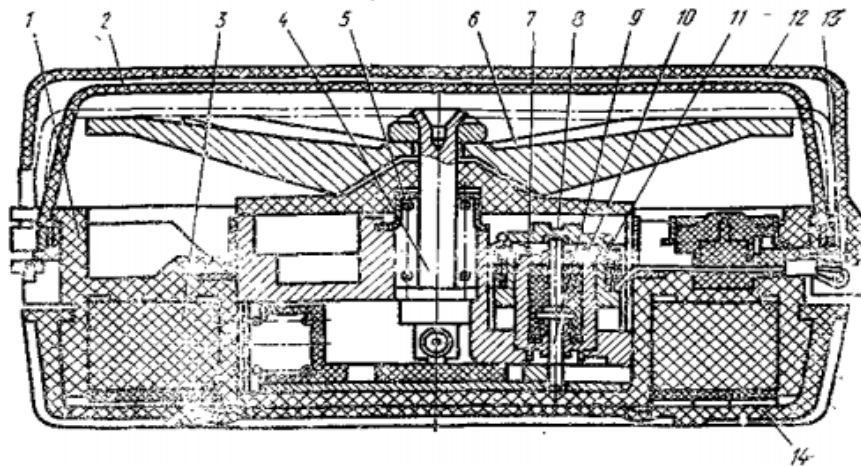
Корпус 1 (рисунок 2.4.2) пластмасовий циліндричний, має порожнини для розміщення заряду ВР та механізмів підривника. Корпус герметичний, зверху закритий гумовим ковпаком 2, який кріпиться до нього за допомогою сталюого хомута.

Заряд ВР 3 представляє собою кільцеву пресовану тротилуову шашку, яка розміщується у гнізді корпусу під кришкою 14.

Вбудований підривник складається з натискного датчика цілі, механізму дальнього зведення, запобіжно-виконуючого механізму та чеки. Підривник забезпечує розірвання вогневого ланцюга в транспортному положенні, зведення та спрацювання міни при дії на датчик цілі.

Натискний датчик цілі складається з штока 4, пружини 5 та хрестовини 6.

Механізм дальнього зведення (МДЗ) складається з двох штоків 8 та 9, пружини 7 та каучуку 10, які розміщуються в циліндричному корпусі.



Умовні позначки:

- 1 – корпус; 2 – гумовий ковпачок; 3 – заряд ВР; 4 – шток; 5 та 7 – пружини;
6 – хрестовина; 8 та 9 – штоки МДЗ; 10 – каучук; 11 – втулка ЗВМ;
12 – кришка-чека; 13 – канатик; 14 – кришка.

Рисунок 2.4.2 – будова міни ПМН-4.

Запобіжно-виконуючий механізм (ЗВМ) (рисунок 2.4.3) складається з двигунця 3 з капсулем-детонатором КД-Н-10 4, пружини 2, скоби-упора 1, упора 6 та ударника 5 з пружиною. В транспортному положенні капсуль-детонатор

зміщений відносно осі ударника 5 та детонатора 7. Детонатор представляє собою шашку з ТЕН вагою 3 г, запресовану в ковпачок з чашкою.

Чека представляє собою гнучкий металевий канатик 11, з'єднаний з кришкою-чекою 10, яка одягається на корпус міни. Канатик намотаний на втулку ЗВМ.

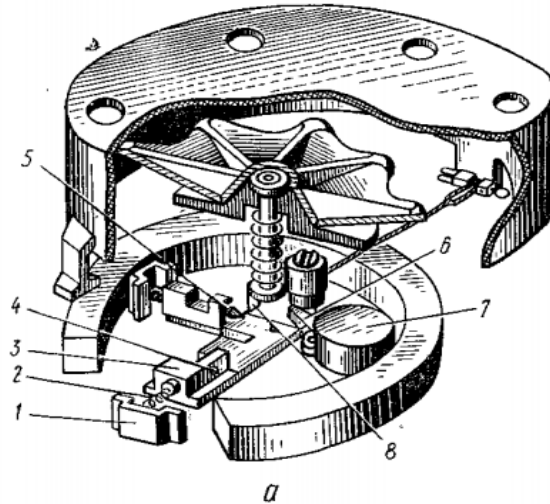
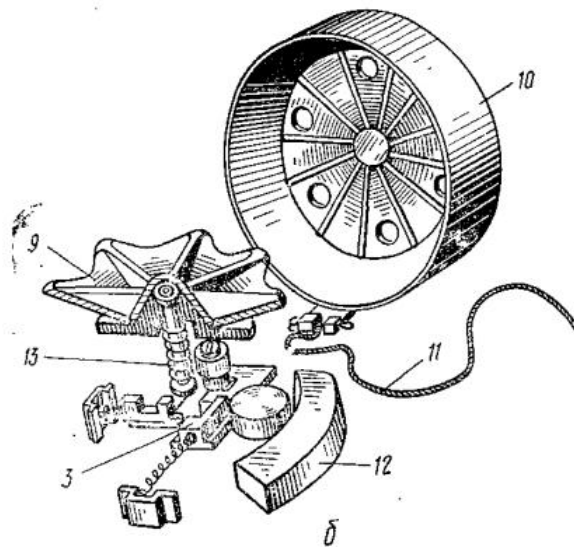


Рисунок 2.4.3 – положення основних деталей міни: а – транспортне положення; б – бойове положення.



Умовні позначки:

1 – скоба-упор; 2 – пружина; 3 – двигунець; 4 – капсуль-детонатор; 5 – ударник; 6 – упор;
7 – детонатор; 8 – виступ штока; 9 – хрестовина; 10 – кришка-чека; 11 – канатик;
12 – заряд ВР; 13 – шток.

Рисунок 2.4.4 – положення основних деталей міни.

2.4.4. Принцип дії та спрацювання

Переведення міни з транспортного положення в бойове відбувається після висмикування чеки. Під час висмикування чеки втулка 11 (рисунок 2.4.2), повертаючись, переміщується, звільнюючи штоки МДЗ 8 та 9. Штоки МДЗ під дією пружини піднімаються, при цьому відбувається перетікання каучуку через кільцевий зазор поршня з верхньої в нижню порожнину. Двигунець з капсулем-

детонатором КД-Н-10 4 (рисунок 2.4.4) під дією пружини 2 повертає упор 6 та займає положення на одній осі з ударником 5 та детонатором 7. Ударник утримується виступом 8 штока датчика цілі. Міна переведена в бойове положення.

При впливі на хрестовину 9 датчика цілі шток 13 піднімається та вивільняє ударник 5, який під дією пружини переміщується та наколює капсуль-детонатор. Відбувається вибух капсуля-детонатора, детонатора та заряду ВР.

2.4.5. Знешкодження

Міни, встановлені на місцевості в бойове положення, знімати та знешкоджувати забороняється! Міни знешкоджуються підривом заряду ВР вагою 0,2 кг, який розміщується біля міни, або багаторазовим проїздом по мінному полю танків з трапами.

2.4.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Противопехотная фугасная мина ПМН-4 (инструкция по устройству и применению), военное издательство, Москва, 1994 год.

2.5. Протипіхотна міна ПМП

2.5.1. Призначення

Протипіхотна міна ПМП (міна протипіхотна кульова натискної дії) призначена для виведення з ладу особового складу противника. Ураження людині завдається за рахунок поранення стопи при пострілі патрона типу ТТ (7,62 x 25 мм) в момент наступання ногою на натискну кришку міни.

2.5.2 Основні характеристики міни ПМП

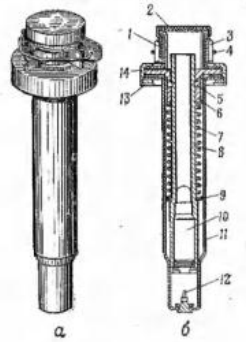
Таблиця 2.5

Основні характеристики міни ПМП

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна кульова натискної дії
Корпус	Сталь
Вага	145 г
Набій	7,62x25мм ТТ
Калібр кулі	7,62 мм
Вага кулі	5,52 г
Розміри: довжина x діаметр	120x36 мм
Зусилля спрацювання	7 - 30 кгс
Температурний діапазон	±50°C
Спосіб встановлення	вручну
Час приведення в бойовий стан	миттєво після видалення запобіжної чеки

2.5.3. Будова

Міна ПМП (рисунок 2.5.1) складається з корпусу, ствола, натискного спускового механізму та пістолетного патрону.



Умовні позначки:

1- втулка; 2 – гумовий ковпачок; 3 – запобіжна скоба; 4- відкидне кільце; 5 – кульки; 6 – муфта; 7 – бойова пружина; 8 – ствол; 9 – шайба; 10 – пістолетний патрон; 11 – корпус; 12 – бойок; 13 – гайка; 14 – накидна гайка.

Рисунок 2.5.1 – протипіхотна міна ПМП: а- загальний вигляд; б – розріз.

Корпус 11 міни являє собою металеву гільзу, в середині якої у нижньому кінці закріплений бойок 12. Ствол 8 має гладкий канал. В нижній розширеній частині каналу вміщено пістолетний патрон 10. Ззовні на верхній частині ствола є кільцева виточка, в яку входять кульки пускового механізму.

Натискний пусковий механізм служить для утримання ствола на бойовому зводі та приведення міни в дію. Він складається із втулки 1, муфти 6, бойової пружини 7 та шайби 9, надітих на ствол, двох кульок 5 та запобіжної скоби 3 з кільцем 4. Втулка має у верхній частині подовжні пази, в які входять перемички муфти.

Кульки поміщені в отворах муфти, заходячи в кільцеву виточку на стволі та, впираючись у втулку, утримують ствол на бойовому зводі. Втулка утримується у верхньому положенні піджатою бойовою пружиною. Зверху втулка закрита гумовим ковпачком 2. Запобіжна скоба встановлюється на втулку ззовні гумового ковпачка, утримується на ньому відкидним кільцем 4 та запобігають переміщенню втулки вниз. В зібраній міні корпус та натискний спусковий механізм зі стволом та ковпачком з'єднані за допомогою накидної гайки 14 та гайки 13.

2.5.4. Принцип дії та спрацювання

Пістолетний патрон 10 закріплений в стволі гайкою. Міни комплектуються металевими штирями (1 штирь на 32 міни) та фанерними опорними шайбами (1200 шайб на 6000 мін). Металевий штир служить для пробивання в ґрунті лунок для встановлення мін. Фанерні опорні шайби розміром 10 x 10 см служать для збільшення опорної поверхні міни при встановленні її в пухкий сніг та болотяний ґрунт.

При натисканні ногою на гумовий ковпачок після зняття запобіжної скоби втулка опускається вниз та, зміщуючись відносно муфти і ствола додатково стискує бойову пружину. При суміщенні нижньої частини пазів втулки з кульками вони випадають в пази та звільняють ствол. Ствол разом з патроном бойової пружини переміщується вниз та вдаряє капсулем-запалювачем патрона об бойок. Відбувається постріл та куля вилітаючи вгору наносить ураження.

В якості вражаючого елемента в міні використовується стандартні патрони 7,62x25мм.



Рисунок 2.5.2 – патрони міни ПМП.

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

2.5.5. Знешкодження

Встановлені міни виявляються міношукачем. Для знешкодження міни необхідно:

- обережно зняти з міни маскуючий шар;
- не натискаючи на ковпачок зверху, встановити (надягнути) на міну запобіжну скобу та зафіксувати її відкидним кільцем;
- вилучити міну з ґрунту, узявши її за накидну гайку.

Не рекомендується знищувати встановлені міни шляхом підриву зарядів ВР, проїздом танків та тралів чи прокачуванням котків, оскільки, великий відсоток мін може не спрацювати і зберегти дієздатність.

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

2.5.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (руководство по материальной части и применению), книга первая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 117.

2.6. Протипіхотна міна УМ-1

2.6.1. Призначення

Протипіхотна міна УМ-1 (протипіхотна фугасна натискної дії) призначена для мінування місцевості з метою ураження живої сили противника. Наносить людині поранення за рахунок руйнування нижньої частини ноги (стопи) або її травматичної ампутації при вибухові заряду міни в момент наступу на датчик цілі.



Рисунок 2.6.1 – міни УМ-1, знайдені українськими військовими на сході України.

2.6.2. Основні характеристики міни УМ-1

Таблиця 2.6

Основні характеристики міни УМ-1

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

Забарвлення. Жовто-коричневе, пісочне, зелене, захисне.

Маркування. Наноситься білою фарбою на натискній кришці і містить: УМ-1 - шифр міни.

2.6.3. Будова

Міна, вироблена з ударостійкого пластику, досить стійка до ударів і впливу вибухової хвилі. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невилучення не має.

2.6.4. Принцип дії та спрацювання

Міна розрахована на механізовану установку на поверхню ґрунту, у тому числі і з вертольотів. Також її можна встановлювати і вручну як на поверхню ґрунту, так і в ґрунт під маскувальний шар товщиною до 3 см. Герметичність міни дозволяє використовувати її в вологих і болотистих ґрунтах.

3.6.5. Знешкодження

Особливості конструкції міни не дозволяють переведення з бойового в транспортне положення.

Міна не знешкоджується, а знищується на місці.

Практично повна відсутність металевих деталей абсолютно виключають виявлення міни індукційними металодетекторами, а ретельна герметизація міни різко знижує запах вибухівки, що виходить від міни, що також ускладнює виявлення міни собаками.

Висока чутливість датчика цілі робить пошук цих мін щупами неможливим.

Це Італійська протипіхотна міна фугасної дії TS-50, вироблена в Ірані під ім'ям УМ-І. Ці міни, закуплені міністерством оборони Сирії, почали поставляти в ДНР та ЛНР через РФ з листопада 2017 року. Поставки на регулярній основі.

2.6.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 103.

б) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.7. Протипіхотна міна УМ-1В

2.7.1. Призначення

Міна УМ-1В (протипіхотна фугасна натискної дії) призначена для мінування місцевості з метою ураження живої сили противника (рисунок 2.7.1). Поразка людині завдається за рахунок відриву нижньої частини ноги (стопи) або її травматичної ампутації при вибуху заряду міни в момент наступу на датчик цілі.



Рисунок 2.7.1 – міна YM-1B. Варіанти забарвлень. Зверху зліва на міні - запобіжний стопор червоного кольору. Знизу - міна на ґрунті та її порівняльний розмір.

2.7.2. Основні характеристики міни YM-1B

Таблиця 2.7

Основні характеристики міни YM-1B

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

Забарвлення. Хакі, коричневе, пісочне, зелене.

Маркування. Наноситься білою фарбою на натискній кришці і містить: YM-1B - шифр міни (маркування часто затерте).

2.7.3. Будова

Міна YM-1B дуже схожа на міну YM-1. Зовні їх можна розрізнити за наявністю у VS-50 запобіжного стопору червоного кольору на бічній частині

корпусу, тоді як TS-50 має запобіжний ковпак, що закриває натискну кришку, але у зведеному стані ковпак і стопор відсутні, тому розрізнити їх вкрай важко. Міна має детонатор, що є частиною її конструкції.

2.7.4. Принцип дії та спрацювання

Міна розрахована на механізовану установку на поверхню ґрунту, в тому числі і з вертольотів. Її можна встановлювати і вручну як на поверхню ґрунту, так і в ґрунт під маскувальний шар товщиною до 3 см. Герметичність міни дозволяє використовувати її у вологих і болотистих ґрунтах. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невилучення не має.

2.7.5. Знешкодження

Особливості конструкції міни не дозволяють переводу з бойового в транспортне положення.

Міна не знешкоджується, а знищується на місці.

Практично повна відсутність металевих деталей абсолютно виключають виявлення міни індукційними металодетекторами, а ретельна герметизація міни різко знижує запах вибухівки, що виходить від міни, що також ускладнює виявлення міни собаками.

Висока чутливість датчика цілі робить пошук цих мін щупами неможливим. Міна дуже стійка до вибухових засобів розмінування.

Ця міна ідентична італійській протипіхотній міні фугасної дії VS-50, але виготовлена в Ірані і змінено назву на УМ-ІВ.

2.7.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 105.

б) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.8. Протипіхотна міна ПОМЗ-2М

2.8.1. Призначення

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

2.8.2. Основні характеристики міни ПОМЗ-2М

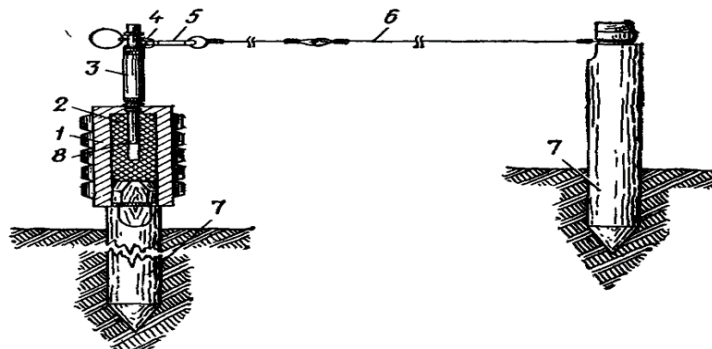
Таблиця 2.8

Основні характеристики міни ПОМЗ-2М

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна фугасна натяжної дії
Корпус	Чавун
Вага	1,2 кг
Вага ВР: Тротил	0,075 кг
Розміри: діаметр x висота	60 x 107 мм
Довжина датчика цілі	5 м або 8 м
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	від - 40°C до + 50°C

2.8.3. Будова

Комплект міни (рисунок 2.8.1) складається з корпусу, заряду ВР, підричника МУВ-2, МУВ-3 або МУВ з запалом та Р-подібною чекою, двох або трьох кілочків, карабіна з дротом довжиною 0,5 м, дротяної розтяжки.



Умовні позначки:

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

Рисунок 2.8.1 - протипіхотна міна ПОМЗ-2М.

Корпус 1 міни чавунний, має на зовнішній поверхні насічку для забезпечення рівномірного дроблення, а всередині – порожнину для розміщення заряду ВР та встановлення на встановлювальний кілок 7, який забивається в ґрунт. На верхньому кінці корпусу є отвір для підричника з різьбою. Заряд ВР 2 тротилова шашка 75 г.

Підричник МУВ-2 (МУВ-3 або МУВ) 3 використовується з Р-подібною чекою та застосовується з запалом МД-5М.

Розтяжки виготовляються з дроту, який надходить комплектно з розрахунку 8 м на кожен міну. Міни упаковуються в ящики по 22 шт. не остаточно спорядженими (маса брутто 50 кг).

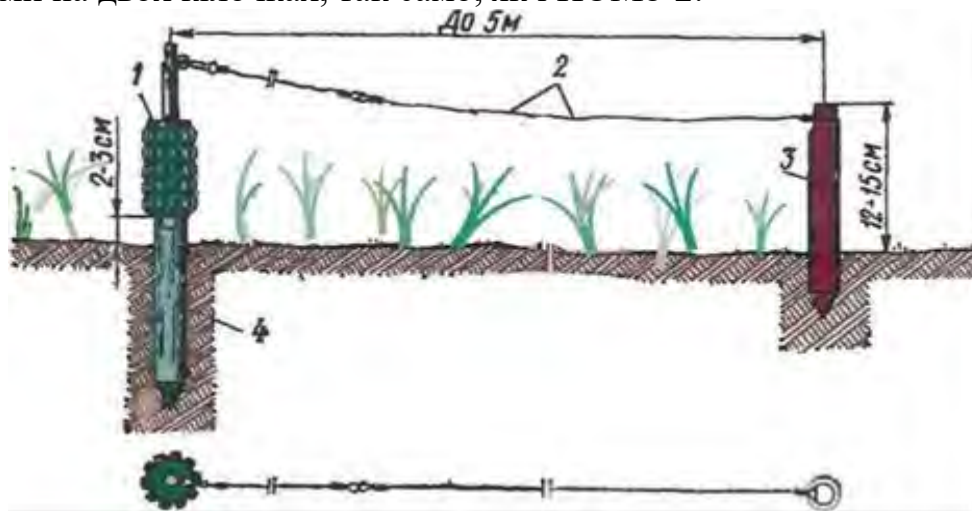
2.8.4. Принцип дії та спрацювання

Ступінь безпеки установки міни залежить від типу підривника серії МУВ. Наприклад, при використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежить від температури навколишнього середовища проходить від 3 хв. (при + 40 °С) та до 59 год. (при - 40 °С).

Термін бойової роботи міни не обмежений. Самоліквідатором міна не оснащена. Елементів невилучення не має. Однак дуже висока чутливість підривника МУВ (якщо використовується він) робить знешкодження міни вкрай небезпечним.

При натягненні дротяної розтяжки висмикується бойова чека підривника. Підривник спрацьовує і викликає вибух запалу і заряду ВР міни. Вибухом заряду ВР корпус дробиться на осколки, які, розлітаючись вражають живу силу противника.

Міна встановлюється вручну на вбитий в ґрунт дерев'яний кілок, який входить в комплект міни. Другий кілочок встановлюється на відстані не більше 5 метрів від міни і дротова розтяжка натягується з провисом від кілочка до бойової чеки міни (рисунок 2.8.2). Може встановлюватись з двома дротовими розтяжками на двох кілочках, так само, як і ПОМЗ-2.



Умовні позначки:

1 - дротова розтяжка; 3,4 - дерев'яний кілок.

Рисунок 2.8.2 - міна ПОМЗ-2М, встановлена на ґрунт.

2.8.5. Знешкодження

Знешкоджувати міни ПОМЗ-2М установлені з підривником МУВ-2 або МУВ-3, забороняється. Їх знищують на місці встановлення траленням кішками, що їх накидають на дротяні розтяжки з укриття.

Для знешкодження міни ПОМЗ-2М установленої з підривником МУВ, необхідно:

- виявивши міну, переконатися, що бойова чека надійно втримується в підривникові (чека повинна бути вставлена повністю; якщо чека підривника зсунулась з місця й утримується в штокові ударника тільки кінцем, міну знешкоджувати забороняється; таку міну знищують траленням кішкою);

- вставити запобіжну чеку або шпильку у верхній отвір штока підричника (у підричника старого випуску заздалегідь надіти на шток запобіжну трубочку);
- перерізати дротяну розтяжку або відчепити карабін від чеки;
- вилучити з міни підричник, відгвинтити запал і вкласти його в пенал (сумку мінера),
- зняти міну з установлювального кілочка.

2.8.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга первая, военное издательство Министерства обороны СССР, стор. 119.

2.9. Протипіхотна міна ПОМ-1С (ПОМ-1)

2.9.1. Призначення

Міна ПОМ-1С (ПОМ-1) протипіхотна осколкова кругового ураження, встановлюється засобами дистанційного мінування. Різниця між мінами ПОМ-1 та ПОМ-1С лише в тому, що остання забезпечена механізмом самоліквідації.

2.9.2. Основні характеристики міни ПОМ-1С (ПОМ-1)

Таблиця 2.9

Основні характеристики міни ПОМ-1С (ПОМ-1)

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна, касетна, осколкова, кругового ураження
Матеріал корпусу	Сталь
Вага	0,75 кг
Вага ВР	0,1 кг
Діаметр, мм	80,4
Підричник	Електромеханічний з натяжним датчиком цілі
Кількість датчиків цілі	8 шт.
Довжина нитки датчика цілі	6 м
Радіус суцільного ураження	4 м
Механізм дальнього зведення	гідромеханічний
Час дальнього зведення	60 – 600 с
Механізм самоліквідації	гідромеханічний
Час самоліквідації	1 – 40 год
Температурний діапазон застосування	від - 40°C до + 50°C
Термін бойової роботи на мінному полі (ПОМ-1)	5-15 діб
Гарантійний термін зберігання (по джерелу струму)	5 років

Забарвлення: Зелене, сіре або коричневе.

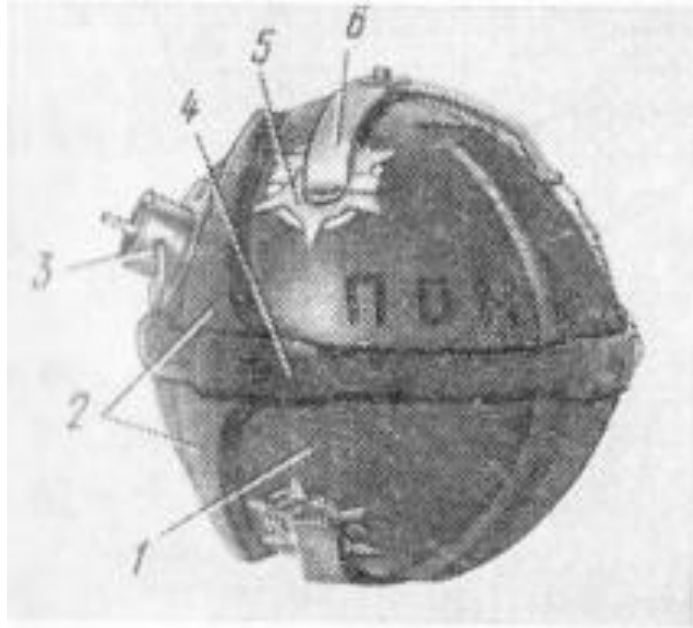
Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на верхній напівкулі міни і містить:

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

2.9.3. Будова

Міна ПОМ-1С (рисунок 2.9.1) складається з корпусу 1, заряду ВР та підривника.

Корпус міни сталевий, представляє собою сферу, яка складається з двох частин, з'єднаних між собою металевою обоймою 4. Зовні на корпусі є приливи 2, які забезпечують стабілізацію міни під час польоту за рахунок розкручування її потоком повітря, та втулка 3 запобіжника. На кожній напівкулі корпусу є по чотири гнізда з датчиками цілі міна (всього 8 шт.), які утримуються двома хрестовинами 6. Кожний датчик складається з нитки довжиною 6 м. намотаної на якір 5, та пружини. Один кінець закріплений за якір, інший – за корпус міни. Підпружинений якір утримується кінцем хрестовини 6. Хрестовини фіксуються стопорами за допомогою кульок.



Умовні позначки:

- 1 – корпус; 2 – приливи; 3 – втулка запобіжника; 4 – обойма; 5 – якір датчика цілі;
6 – хрестовина.*

Рисунок 2.9.1 – міна ПОМ-1С (загальний вигляд).

Заряд ВР заповнює вільний простір в корпусі навколо підривника. Підривник електромеханічний з похилим виконуючим механізмом (кульковим замикачем), гідромеханічними механізмами дальнього зведення та самоліквідації. Кульковий замикач складається з двох плат з радіальними контактами, електроконтактної шайби та кульки. В транспортному положенні підривник в касеті стопориться запобіжною чекою (одна на чотири міни), механічним та піротехнічним стопорами, які утримують запобіжний шток, який

не дозволяє пересуватися механізму дальнього зведення.

Елементи вогневого ланцюга складаються з електродетонатора, передаючого заряду та детонатора. Ланцюг електродетонатор – передаючий заряд у транспортному положення перекритий двигунцем.

2.9.4. Принцип дії та спрацювання

Під час викидання міни з касети підпалюються піротехнічні стопори, міни сходять з чеки та звільнюються механічні стопора. Після прогорання піротехнічного складу запобіжний шток пересувається під дією пружини, виштовхуючи механічний стопор та вивільнюючи хід механізму дальнього зведення.

Корпус МДЗ починає пересуватись під дією пружини, долаючи опір рідкого каучуку. По закінченню часу, який дорівнює приблизно половині часу зведення, корпус МДЗ вивільняє електроконтактний стопор, який під час свого руху до електронного блоку зрізає шунт-контакт 2К1, нейтралізуючи статистичні струми наводки, та замикає контакт 1К1. Електричний ланцюг підключається до джерела струму та конденсатор С починає заряджатися. По закінченню часу дальнього зведення корпус МДЗ замикає контакт ВМГ1, конденсатор С розряджається на електроп'єзоштовхач при спрацюванні якого двигунець повертається до упору, зрізуючи чеку.

При повороті двигунця відбувається послідовне розмикання контакту 2К2, короткочасне замикання контакту 1К2 та замикання контакту 3К2, що призводить до знеструмлення ланцюга штовхача, розряджання конденсатора, підключенню електродетонатора та кулькового замикача до електричного ланцюга.

Замикач знаходиться в розімкненому стані, так як кулька за рахунок конфігурації електроконтактної шайби не торкається радіальних контактів. Крім того, при повороті двигунці замикається вогневий ланцюг електродетонатор – передаточний заряд. Одночасно кульки, які утримують хрестовини, западають у вільні порожнини двигунця, хрестовини скидаються з корпусу міни, вивільняючи якоря датчиків цілі. Якоря під дією пружини викидаються з гнізд корпусу, розмотуючи нитки датчиків цілі.

Після зарядки конденсатора С міна переводиться у бойове положення. Дія на датчик цілі або на корпус міни викликає її нахил, кулька перекочуючись з одного (стійкого) положення в інше, замикає контакт електричного ланцюга, конденсатор при цьому розряджається на електродетонатор, що викликає його вибух та вибух заряду міни. При відсутності дії на міну вона вибухає по закінченню часу самоліквідації.

2.9.5. Знешкодження

Міни ПОМ-1С (ПОМ-1) знищуються на місці їх встановлення механічним траленням або вибуховим способом.

Знищення мін механічним траленням здійснюється за допомогою кішки з укриття або з броньованої техніки.

2.9.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга пятая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 19.

2.10. Протипіхотна міна ПОМ-2

2.10.1. Призначення

Міна ПОМ-2 протипіхотна осколкова кругового ураження, встановлюється засобами дистанційного мінування. Міна призначена для встановлення на місцевості протипіхотних мінних полів з метою виведення з ладу особового складу противника.

2.10.2. Основні характеристики міни ПОМ-2

Таблиця 2.10

Основні характеристики міни ПОМ-2

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна осколкова кругового ураження
Матеріал корпусу	Сталь
Вага міни	1,6 кг
Вага ВР (ТНТ)	0,14 кг
Вага бойового елемента	1,06 кг
Діаметр x висота, мм	63x180
Підрильник	Механічний з натяжними датчиками цілі
Кількість датчиків цілі	4
Довжина нитки датчика цілі	10 м
Зусилля спрацювання	0,3 кг/с
Радіус суцільного ураження	16 м
Механізм дальнього зведення	Піротехнічний
Час дальнього зведення	50 с
Час самоліквідації	4 - 100 годин
Температурний діапазон застосування	від - 40°C до + 50°C
Гарантійний термін зберігання	10 років

Забарвлення: Зелене.

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

- ПОМ-2 - шифр міни;
- 582-1-86 - шифр заводу виробника - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

2.10.3. Будова

Міна ПОМ-2 (рисунок 2.10.1) складається з бойового елемента, стакану, викидного пристрою та блока стабілізатора.

Бойовий елемент включає осколковий корпус 13 (рисунок 2.10.2) з зарядом ВР 4, пристрій встановлення та підривник 3.

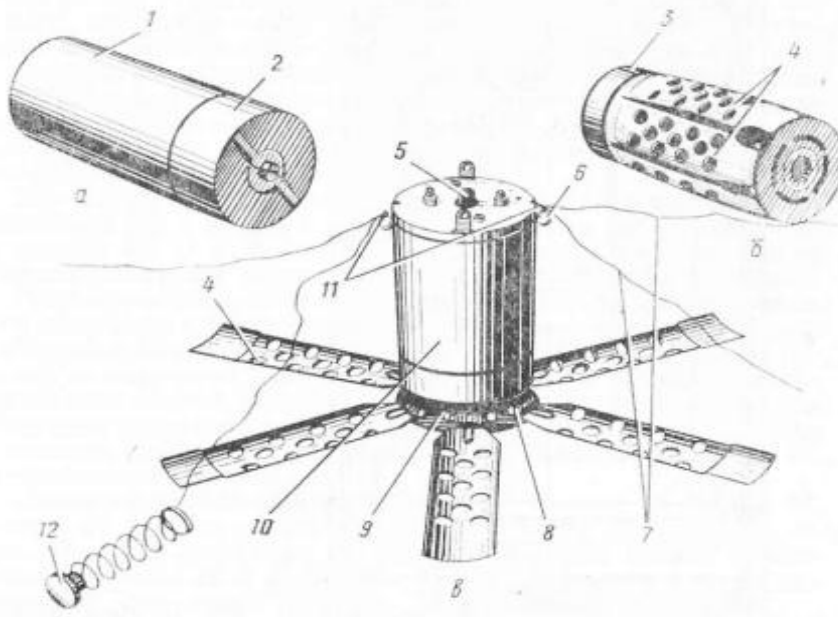
Осколковий корпус виконаний у вигляді сталюого циліндричного стакану. В ньому розміщується заряд ВР. Вага осколкового корпусу 0,53 кг. При підриві заряду з осколкового корпусу звичайним дробінням утворюються вражаючі елементи.

Пристрій встановлення призначений для правильного встановлення міни на місцевості. Він виконаний у вигляді шести підпружинених лапок 12, закріплених одним кінцем на хрестовині 11, підтягнутою втулкою 10 до осколкового корпусу. Для відстрілу бойового елемента з стакану лапки 12 притиснуті до осколкового корпусу за допомогою кришки 17, яка утримує їх за вільні кінці.

Підривник ВП-09С складається з блока датчиків цілі, в корпусі якого розміщений жорсткий запобіжник, запобіжно-виконуючого механізму та запобіжно-детонуючого вузла, розміщених в корпусі підривника.

Викидуючий пристрій призначений для відстрілу бойового елемента із стакану після падіння міни на ґрунт. Він складається з піротехнічного датчика 19 (рисунок 2.10.1), уповільнювача 20, виконаного у вигляді піротехнічного кільця, та викидного порохового заряду 18.

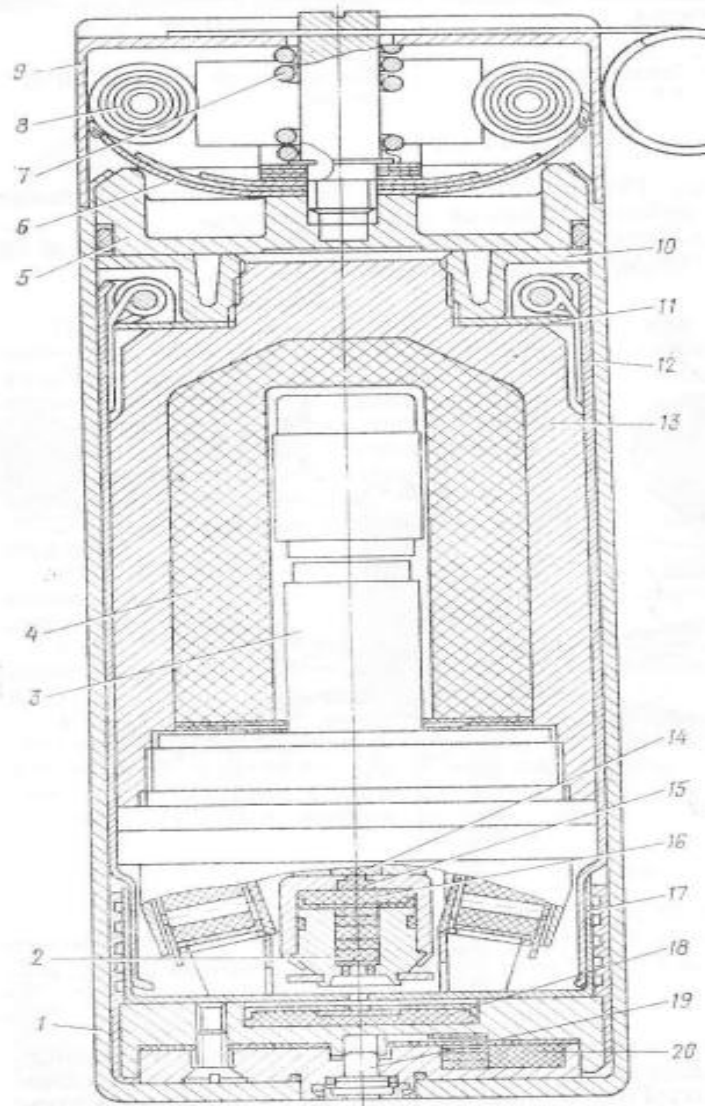
Блок стабілізатора призначений для забезпечення стабілізації польоту міни (необхідного кута підходу до поверхні землі та швидкості до 60 м/с). Він складається з корпусу 5, пружини 7, ковпачка 9 та трьох пар хрестоподібних лопатей 6, до кінців яких прикріплені капронові стрічки 8 довжиною по 440 мм.



Умовні позначки:

а – при викиданні з касети; б – після падіння на землю; в – в бойовому положенні; 1 – стакан; 2 – ковпачок; 3 – кришка; 4 – підпружинені лапки; 5 – упорний шток; 6 – фіксатор; 7 – датчик цілі; 8 – хрестовина; 9 – втулка; 10 – осколочний корпус; 11 – нитки; 12 – явір.

Рисунок 2.10.1 – загальний вигляд міни ПОМ-2.



Умовні позначки:

1 – стакан; 2, 15, 20 – піротехнічні уповільнювачі; 3 – підричник; 4 – заряд ВР; 5 – корпус стабілізатора із стержнем; 6 – лопать стабілізатора; 7 – пружина; 8 – капронова стрічка; 9 – ковпачок; 10 – втулка; 11 – хрестовина; 12 – підпружинені лапки; 13 – осколковий корпус; 14, 16, 18 – викидні заряди; 17 – кришка; 19 – піротехнічний датчик.

Рисунок 2.10.2 – міна ПОМ-2.

2.10.4. Принцип дії та спрацювання

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 дворядне 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 дворядне мінне поле по фронту 5 км і глибиною 60-140 метрів.

Міни викидаються з касети. Як тільки міна залишила касету, з підкасетника скидається ковпак, і розмотуються капронові стрічкові

стабілізатори, які забезпечують правильне положення міни в польоті. Міна в підкасетнику або лежить на боці, або стоїть на дні (рисунок 2.10.3).



Рисунок 2.10.3 – міна ПОМ-2 в підкасетнику з капроновими стрічковими стабілізаторами.

Після падіння міни на ґрунт по закінченні 50-60 сек. роботи піротехнічного сповільнювача спрацьовує пороховий викидний заряд, який виштовхує міну з підкасетника (рисунок 2.10.4).



Рисунок 2.10.4 – міна ПОМ-2, виштовхнута з підкасетника.

Одночасно загоряється піротехнічний сповільнювач, який через 3-4 секунди підпалює другий викидний заряд, який скидає кришку і вивільняє відкидні лапки. Підпружинені лапки розкидаються по горизонталі і ставлять міну в вертикальне положення (рисунок 2.10.5).



Рисунок 2.10.5 - міна ПОМ-2, відстріл кришки та розкриття підпружинених лап.

Через 2 сек. з верхньої частини міни відстрілюється блок датчиків цілі. Після підйому блоку датчиків цілі на 0,5 м, з міни викидаються чотири якоря датчиків цілі в сторони на 9,5 м, розмотуючи чотири тонких обривних дроти (рисунок 2.10.6).

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

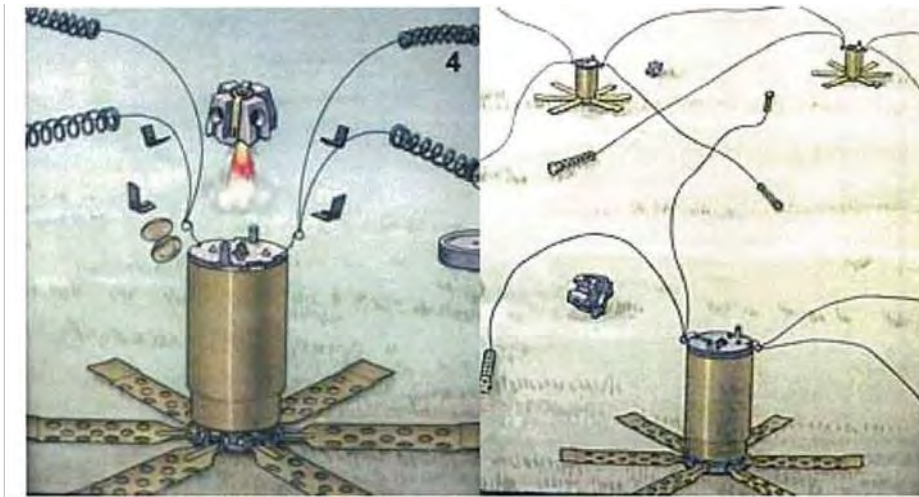


Рисунок 2.10.6 – міна ПОМ-2, відстріл блоку датчиків цілі та викидання чотирьох якорів датчиків цілі.

Детонатор вбудований електронний. Частина мін може мати додатковий вбудований сейсмічний датчик цілі та (або) елемент руху (нахилу, спрацьовує при зміні положення міни на 5-7 градусів).

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

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

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

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

2.10.5. Знешкодження

Міни ПОМ-2 знищується на місці їх встановлення механічним траленням, вибуховим способом або розстрілом з стрілецької зброї.

Знищення мін механічним траленням здійснюється за допомогою кішки з укриття або з броньованої машини.

Під час знищення мін вибуховим способом поряд з міною встановлюється дистанційно заряд вагою 0,2 – 0,4 кг з закріпленим на ньому електродетонатором, підключеним до електровибухової мережі.

2.10.6 Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга шестая, военное издательство Министерства обороны СССР, стор. 28.

2.11. Протипіхотна міна ПОМ-3 “Медальйон”

2.11.1. Призначення

Міна ПОМ-3 (рисунок 2.11.1) протипіхотна осколкова, вистрибуюча, кругового ураження, з напівготовими вражаючими елементами, керованої дії призначена для ураження особового складу противника. Це новітня міна РФ, яка недавно прийнята на озброєння.

2.11.2. Основні характеристики міни ПОМ-3

Таблиця 2.11

Основні характеристики міни ПОМ-3

Характеристика	Значення
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 сейсмічний/дистанційний
Радіус реагування датчика цілі	6-13 м
Радіус суцільного ураження, м	13
Висота спрацьовування	До 1,5 м
Час самоліквідації, годин	0,5, 1, 2, 4, 8
Температурний діапазон	від -40°C до +50°C

Забарвлення: Зелене, захисне.

Маркування: Стандартне, наноситься чорною фарбою на корпусі міни і містить: ПОМ-3 - шифр міни; 582-РФ-1-11 - шифр заводу виробника - країна виробник - номер партії - рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

2.11.3. Будова

Міна ПОМ-3 являє собою металевий циліндр діаметром 60 мм і висотою 183 мм. Такі габарити дозволяють встановлювати міни за допомогою систем

дистанційного мінування, до складу яких входять касети КПОМ-3. Стандартні циліндричні металеві касети можуть використовуватися різними системами дистанційного мінування, як наземними (ПКМ-1, УМЗ, УМЗ-К), так і вертолітною ВСМ-1. В касеті міститься 4 міни ПОМ-3.



Рисунок 2.11.1 – міна ПОМ-3 та касета КПОМ-3, загальний вигляд.

Для підвищення ефективності ураження цілі міна оснащується викидною осколковою бойовою частиною. Крім того, вона комплектується електронною системою, яка веде пошук цілей і відповідає за 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 корпусу, а при зведенні міни розкриваються і встановлюють корпус вертикально або під невеликим кутом до вертикалі, в залежності від особливостей поверхні, на яку потрапив боеприпас. За рахунок цього забезпечується оптимальне положення міни під час роботи і більш ефективне ураження цілей (рисунок 2.11.2).

Також на зовнішній поверхні корпусу розташовується трубчастий кожух штиря сейсмічного датчика цілі.

2.11.4. Принцип дії та спрацювання

При зведенні міни штир сейсмічного датчика цілі заглиблюється в землю. За його допомогою електроніка міни стежить за обстановкою і визначає наближення різних об'єктів, в тому числі живої сили противника. Міна оснащується спеціальним електронним блоком, що відповідає за обробку сигналів з сейсмічного датчика цілі і 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 спрацювання бойової частини.



Рисунок 2.11.2 – міна POM-3, встановлена на ґрунті.

Для підвищення бойової ефективності міна оснащується викидною бойовою частиною. За командою електронного блоку або дистанційної команди оператора, з пульта управління за радіосигналом відбувається підрив викидного заряду, після чого бойова частина міни “вистрибує” на висоту близько 1-1,5 м над поверхнею землі. На цій висоті проводиться підрив основного заряду, що відповідає за розкид уламків і ураження живої сили противника.



Рисунок 2.11.4 – бойова частина міни POM-3.

З метою підвищення забійної сили осколків і зменшення мертвих зон міна POM-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 шестерні. 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 (рисунок 2.11.4). 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 до 13 м, ті що мають бронезилети - до 8 метрів. На рисунку 2.11.5 показано роботу касети КПОМ-3.



Рисунок 2.11.5 – касета КПОМ-3 в бойових умовах.

2.11.5. Знешкодження

Сейсмічний датчик цілі і електронний блок (рисунок 2.11.6) 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.

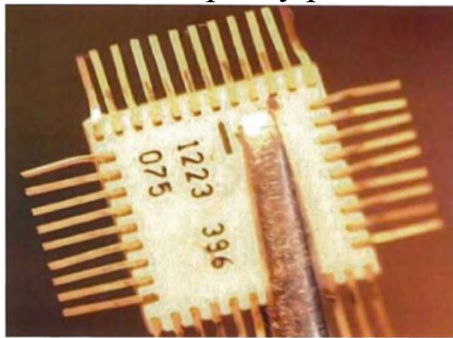


Рисунок 2.11.6 - електронний блок міни ПОМ-3. Уся електроніка нової міни будується на російській елементній базі, без використання імпорتنих комплектуючих.

2.11.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 165.

б) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.12. Протипіхотна міна ПОМ-2Р

2.12.1. Призначення

Міна ПОМ-2Р протипіхотна осколкова кругової поразки. Призначена для знищення живої сили противника за рахунок поразки осколками корпусу при вибуху заряду міни при дії на один з чотирьох датчиків цілі.



Рисунок 2.12.1 – загальний вигляд протипіхотної міни ПОМ-2Р.

2.12.2 Основні характеристики міни ПОМ-2Р

Таблиця 2.12

Основні характеристики міни ПОМ-2Р

Характеристика	Значення
Тип міни	Протипіхотна осколкова, кругового ураження натяжної дії
Корпус	метал
Маса міни (з УРП)	1,725 кг
Маса заряду міни (тротил)	140 г
Габаритні розміри:	
висота(з УРП)	165 мм
діаметр(по УРП)	68,5 мм
Довжина датчика цілі	10 м
Підривник	Власний натяжної дії з 4 нитками-датчиками цілі
Чутливість міни	300 г
Час дальнього взведення:	
ПОМ-2Р (2РБС), УІ-ПОМ-2РД (2РБП)	120 с
ПОМ-2Р1 і ПОМ-2Р1БС	50 с
Час бойової роботи:	
ПОМ-2Р (2Р1), УІ-ПОМ-2РД (2РБП)	4-100 год
ПОМ-2РБС, ПОМ-2Р1БС, УІ-ПОМ-2Р	не визначена
Радіус ураження	5-8 м (по інструкції 16 м)

Характеристика	Значення
Температурний діапазон застосування	- 40 - +50 °С
Вилучаємість / знешкоджуваність	немає / немає
Самоліквідація / самонейтралізація:	
ПОМ-2Р, ПОМ-2Р1	так / ні
ПОМ-2РБС (2Р1БС), У1-ПОМ-2Р (2РД, 2РБП)	немає / немає

Забарвлення: Зелене, захисне.

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

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

2.12.3. Будова

Міни серії ПОМ-2Р є майже повним аналогом міни ПОМ-2 і відрізняються лише тим, що встановлюються не по 4 штуки разом за допомогою засобів механізації мінування з касети КПОМ-2, а поодиночі вручну за допомогою пристрою УРП, в яке міна вставляється перед застосуванням (рисунок 2.12.2). Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки вручну. Можливість установки мін засобами механізації не передбачено. Також в конструкції міни ПОМ-2Р на відміну від міни ПОМ-2 відсутній блок стабілізатора, призначений для стабілізації міни ПОМ-2 в польоті при установці її засобами дистанційного мінування.

В серію мін ПОМ-2Р входять наступні міни:

- ПОМ-2Р (час приведення в бойове положення 120 сек., час самоліквідації 4-100 годин);
- ПОМ-2Р1 (час приведення в б.п. 50 сек., час самоліквідації 4-100 годин);
- ПОМ-2РБС (час приведення в б.п. 120 сек., самоліквідатора не має);
- ПОМ-2Р1БС (час приведення в б.п. 50 сек., самоліквідатора не має).



Рисунок 2.12.2 – міна ПОМ-2Р1, вставлена в пристрій УРП.

2.12.4. Принцип дії та спрацювання

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

При підготовці міни до застосування міна в підкасетнику вставляється в УРП тепловим датчиком Б-179 вниз. Потім з УРП відгвинчується накидна гайка червоного кольору і розтягується капронова витяжна нитка. Після цього міна встановлюється на місцевості. Різко потягнувши за накидну гайку з капроною ниткою, міна вводить. 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 м (рисунок 2.12.3), розмотуючи вручну нитки датчиків цілі. Після цього міна перекладається в бойове положення.

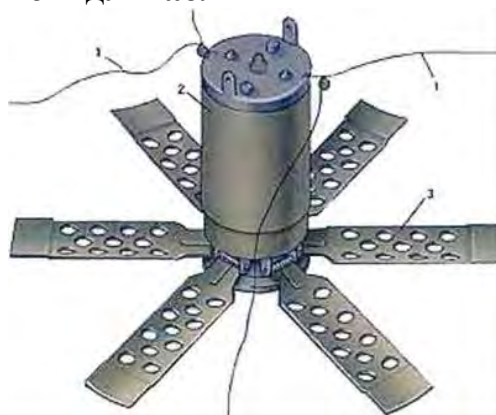
При впливі на нитку датчика цілі і створення зусилля нитки на детонатор 300 г і більше спрацьовує запобіжно-виконавчий механізм, який забезпечує вибух міни.

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.

2.12.5. Знешкодження

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

Міна розмінуванню не підлягає.



Умовні позначки:

1 - дрiт датчика цiлi; 2 - корпус мiни; 3 - пiдпружиненi лапки.

Рисунок 2.12.3 – міна серії ПОМ-2Р, в бойовому положенні.

2.12.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведіння військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, стор. 3.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 134.

в) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.13. Протипіхотний осколковий боєприпас ПОб

2.13.1. Призначення

Протипіхотний осколочний боєприпас кругового ураження ПОб (рисунок 2.13.1) призначений для мінування місцевості з метою ураження живої сили противника. Може також використовуватись як керований. Це новітня міна РФ, яка прийнята на озброєння в 2005 році і призначена для заміни ОЗМ-72.



Рисунок 2.13.1 - міна ПОб, загальний вигляд.

2.13.2. Основні характеристики ПОб

Таблиця 2.13

Основні характеристики ПОб

Характеристика	Значення
Тип боєприпасу	Протипіхотний осколочний, кругового ураження
Маса	2,3 кг
Маса заряду ВР (ТГ-40)	0,51 кг
Габаритні розміри:	
висота	169,7 мм
ширина	120 мм
товщина	90 мм

Характеристика	Значення
Висота підриву над поверхнею ґрунту	0,4...0,6 м
Радіус ураження:	
Незахищеної живої сили	не менше 25 м
Живої сили в бронежилеті II-III класу захисту	не менше 12 м
Підривники	НВУ-П2; підривники для ОЗМ-72
Температурний діапазон застосування	- 40...+ 50°C
Спосіб установки	вручну
Гарантійний термін зберігання	10 років

Забарвлення: Зелене, брудно-жовте.

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).

2.13.3. Будова

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

2.13.4. Принцип дії та спрацювання

В корпусі міни надітий набір кільцевих пластин (рисунок 2.13.2, 2.13.3) 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).



Рисунок 2.13.2 - сталеві кільця міни ПОБ, з яких, при підриві утримуються осколки.

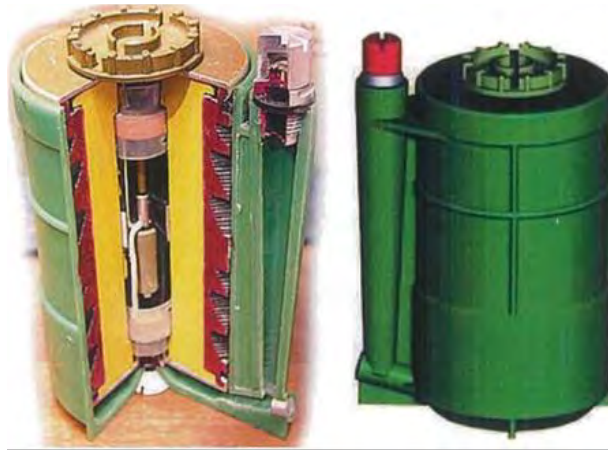


Рисунок 2.13.3 – розріз міни ПОБ, та її зображення на виставці в РФ.

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

Ступінь безпеки установки міни залежить від типу детонатора. Наприклад, при використанні детонаторів МУВ-2, МУВ-3 з моменту висмикування запобіжної чеки до моменту постановки детонатора на бойовий взвод залежно від температури навколишнього середовища проходить від 3 хвилин (при + 40°C) до 59 годин (при - 40°C).

2.13.5. Знешкодження

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

2.13.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведіння військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, стор. 1.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 137.

в) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.14. Багатофункціональний інженерний боєприпас МИБ

2.14.1. Призначення

Комплект протипіхотного багатофункціонального боєприпасу МИБ (рисунок 2.14.1) призначений для мінування місцевості вручну, а також кидком

з техніки на ґрунт з метою ураження живої сили противника. МИБ, це новітня російська протипіхотна міна-граната, яка прийнята на озброєння РФ в 2007 році.



Рисунок 2.14.1 – міна-граната МИБ, загальний вигляд.

2.14.2. Основні характеристики МИБ

Таблиця 2.14

Основні характеристики МИБ

Характеристика	Значення
Тип боєприпасу	Протипіхотний осколочний, кругового ураження
Маса	0,83 кг
Маса ВР А-ІХ-І	0,08 кг
Габаритні розміри:	
висота (з запалом)	170 мм
діаметр	61,5 мм
Режими застосування боєприпаси	“Міна” і “Граната”
Тип підривника	контактний, механічний
Тип датчика цілі (в режимі “міна”)	натяжний, довжина 10 м
Кількість датчиків цілі	4 шт.
Час уповільнення підриву в режимі “граната”	3 ... 5 с
Час дальнього взведення в режимі “міна”	60 ... 120 с
Час самоліквідації	3 ... 100 годин
Час самонейтралізації (в режимі “міна”)	не більше 120 діб
Спосіб установки (застосування)	вручну

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).

2.14.3. Будова

В корпусі міни надітий набір кільцевих пластин (рисунок 2.14.2) однакового внутрішнього і різного зовнішнього діаметра, з яких під час вибуху міни будуть утворюватися вражаючі елементи. Поразка людині або декільком наноситься за рахунок ураження осколками кільцевих пластин при вибуху заряду міни в момент, коли людина зачепить за один з чотирьох датчиків цілі (тонкі капронові нитки довжиною 10 м).



Рисунок 2.14.2 – сталеві кільця міни МІБ, з яких, при підриві утримуються осколки.

2.14.4. Принцип дії та спрацювання

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

Міна встановлюється на підпружинені лапки в орієнтоване (близьке до вертикального) положення на місцевості, якоря датчиків цілі розкидаються в сторони на видалення до 10 метрів (рисунок 2.14.3), розмотуючи вручну нитки датчиків цілі. При впливі на нитку датчика цілі і створення зусилля нитки на детонатор 300 грам і більше спрацьовує запобіжно-виконавчий механізм, який забезпечує вибух міни.

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



Рисунок 2.14.3 – міна-граната МИБ в бойовому положенні.

2.14.5. Знешкодження

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

2.14.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведження військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, стор. 2.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 140.

в) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.15. Протипіхотна міна “ОЗМ з УВК”

2.15.1. Призначення

Міна “ОЗМ с УВК” протипіхотна осколкова кругового ураження вистрибуюча керована, призначена для ураження особового складу противника.

2.15.2. Основні характеристики міни “ОЗМ з УВК”

Таблиця 2.15

Основні характеристики міни “ОЗМ з УВК”

Характеристика	Значення
Тип	Протипіхотна керована осколкова вистрибуюча кругового ураження
Корпус УВК	Сталевий
Вага УВК	3 кг
Діаметр і висота УВК, мм	132x75
Засоби підриву в керованому варіанті установки	Підривна машинка або пульт управління протипіхотним мінним полем
Висота розриву снаряду	До 0,6-0,8 м
Температурний діапазон застосування	від -50°C до +50°C

Забарвлення УВК: Зелене.

Маркування УВК: Відсутнє.

2.15.3. Будова

Міна являє собою універсальну викидну камеру УВК, з'єднану з артилерійським боєприпасом (рисунок 2.15.1).

Ураження завдається осколками артилерійського снаряду при його підриві на висоті 60-80 см від поверхні землі після підкидання пороховим викидним зарядом, який спрацьовує при подачі електроімпульса з пульта управління.



Рисунок 2.15.1 – міна “ОЗМ с УВК” в зборі - зліва та універсальна викидна камера – справа.

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

Універсальна викидна камера (УВК) застосовується для установки протипіхотних осколкових мін з використанням артилерійських снарядів та мінометних мін. Застосовуються радянські та російські осколкові і осколково-

фугасні снаряди калібрів 85, 100, 115, 122, 152 мм та мінометні міни калібру 82 та 120 мм (рисунок 2.15.2). При використанні снарядів калібром 152 мм, викидання з ґрунту не забезпечується (снаряд вибухає в ґрунті).



Умовні позначки:

1 – 82-мм осколкова граната 0-832; 2 – 85-мм осколково-фугасний снаряд ОФ-372; 3 – 100-мм осколково-фугасний снаряд ЗОФ15; 4 – 115-мм осколково-фугасний снаряд ЗОФ18; 5 – 120-мм осколково-фугасна граната ОФ34; 6 – 120-мм осколково-фугасна граната ОФ36; 7 – 120-мм осколково-фугасна граната ОФ49; 8 – 122-мм осколково-фугасний снаряд 53-ОФ-462; 9 – 152-мм осколково-фугасний снаряд 53-ОФ-540; 10 – 152-мм осколково-фугасний снаряд ЗОФ-64.

Рисунок 2.15.2 – боєприпаси для “ОЗМ с УВК”, в масштабі 1:10.

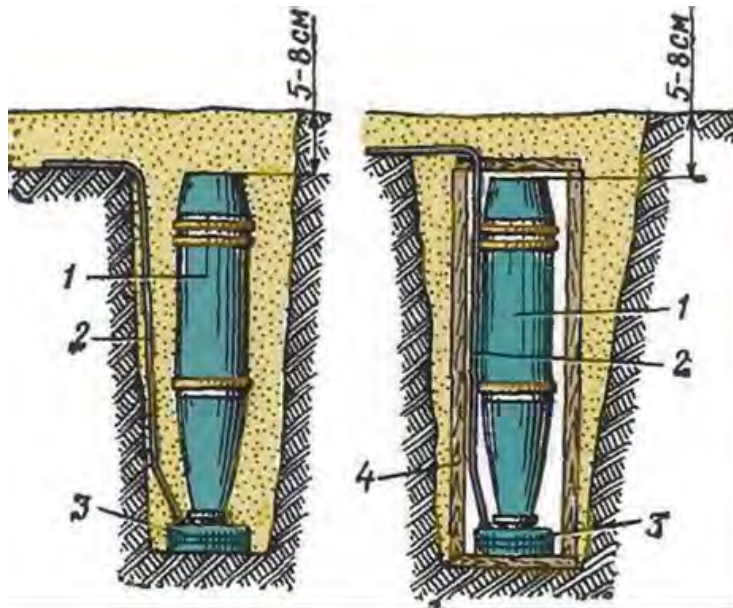
2.15.4. Принцип дії та спрацювання

Міна встановлюється вручну в ґрунт, а при неможливості установки в ґрунт - на ґрунт, при цьому міну поміщають в дерев'яний короб (рисунок 2.15.3).

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.

При подачі імпульсу електричного струму по проводах запалюється електрозапалювач і від нього викидний заряд. Від викидного заряду спалахує піротехнічний уповільнювач. Під тиском порохових газів корпус камери УВК розривається по зварному шву і його верхня частина разом з детонуючим пристроєм і снарядом (міною) викидається з ґрунту. Після згоряння сповільнювача (0,3-0,45 сек.) 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.



Умовні позначки:

а - без каркасу; б - в дерев'яному каркасі; 1 - снаряд; 2 - електрокабель; 3 - УВК; 4 – дерев'яний каркас.

Рисунок 2.15.3 – установка міни “ОЗМ з УВК”.

2.15.5. Знешкодження

Міна розмінуванню не підлягає.

2.15.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 145.

б) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.16. Багатоцільова міна М-225

2.16.1. Призначення

Інженерний боєприпас з касетною бойовою частиною М-225 призначений для ураження груп живої сили і легко броньованої техніки.

Міна М-225 протипіхотна кумулятивно-осколкова з ГЗЕ вистрибуючої та керованої дії, це новітня міна РФ. За своєю суттю це одночасно протипіхотна і протитранспортна керована міна. Значною мірою це і протитанкова міна, адже ураження кумулятивним струменем вибуху наноситься по даху машини, а бронепробиття становить 30 мм.



Рисунок 2.16.1 – міна М-225, загальний вигляд - зліва та в розрізі. Перед розрізом міни лежить вражаючий елемент.

2.16.2. Основні характеристики міни М-225

Таблиця 2.16

Основні характеристики міни М-225

Характеристика	Значення
Тип міни	протипіхотна/протитранспортна осколочно-кумулятивна керована, висотна, кругового ураження
Корпус	метал
Маса	100 кг
Габаритні розміри:	
діаметр	60 см
висота корпусу	100 см
Чутливість датчика цілі	150-200 м
Радіус суцільного ураження	85-95 м
Кількість вражаючих елементів	40 шт
Бронепробиваємість	до 30 мм броні
Радіус ураження осколками	до 17 м
Площа ураження	25000 м ²
Час бойового чергування	30 діб
Температурний діапазон	від -40 до +50 °С

Забарвлення: зелене.

2.16.3. Будова

Міна забезпечена комбінованим датчиком цілі, що включає в себе сейсмічний датчик із селекцією цілей на машини і людей (при одночасному вторгненні в зону виявлення людей і машин, помилки в селекції можуть доходити до 15-18%), магнітний датчик з селекцією цілей по вазі металу, тепловий датчик із селекцією цілі за кількістю тепла, що виділяється.

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

2.16.4. Принцип дії та спрацювання

Міна застосовується по груповим цілям (наступаюча за підтримки бронемашин піхоти, артилерійських підрозділів на марші та при розгортанні на позиціях, колон піхоти і машин на марші, в місцях привалів).

Міна встановлюється вручну із застосуванням засобів механізації під землю на глибину до 0,6 метра від кришки міни. Управління мінами здійснюється оператором з провідного пульта управління ПУ-404П або радіопульта ПУ-404Р. Один пульт може управляти роботою до 100 мін. Відстань управління радіопультом становить до 10 км, провідного до 4 км.

Якщо міна знаходиться в режимі бойового чергування (всього два режими: режим пасивного очікування, режим бойового чергування), то при вторгненні цілі (цілей) в зону виявлення (радіус зони - 150-250 м) датчики цілі інформують пульт управління про характер цілі (людина, машина), кількості цілей, швидкості і напрямку руху, відстані до зони ураження.

Пульт управління обробляє ці сигнали і видає оператору рекомендації про доцільність підриву мін, які саме із мін, що стоять на бойовому чергуванні, доцільно підірвати, скільки і які саме міни, що знаходяться в пасивному режимі, доцільно перевести в режим бойового чергування. Якщо цілі перебувають одночасно в зонах ураження кількох мін, то видаються рекомендації, яку саме з мін оптимально підірвати.

При видачі команди з пульта управління на вибух, спочатку спрацьовує піропатрон, що скидає кришку міни і маскувальний шар ґрунту. Потім запускається ракетний двигун касетної бойової частини, яка злітає на висоту 45-60 м. Після досягнення цієї висоти касета розкидає в радіусі 85-95 м вражаючі елементи, яких в касеті 40 шт. (рисунок 2.16.2). Вражаючі елементи мають вигляд металевих циліндрів. Довжина елемента 160 мм, діаметр 65 мм. У хвостовій частині є чотири тканинні стабілізуючі стрічки, що забезпечують падіння вражаючого елемента головною частиною вниз. При торканні детонатора поверхні землі або машини відбувається вибух.



Рисунок 2.16.2 – вражаюча дія міни М-225.

Ураження людям наноситься осколками вражаючого елемента (радіус ураження 17 м). Ураження машинам наноситься кумулятивним струменем, тому що передня частина бойового заряду має кумулятивну воронку з пробивною здатністю до 30 мм броні.

Для встановлення мін на місцевості заводом розроблений постановник мін, що представляє собою автомобіль ЗІЛ-131 або КамАЗ-4310 (рисунок 2.16.3). Можливе переобладнання будь-якого іншого вантажного автомобіля або гусеничної машини для встановлення мін. На розкладнику мін розміщується бурове обладнання, що дозволяє бурити свердловини під міни в ґрунтах I-IV категорій, кранове обладнання для установки мін і обладнання для тестування мін, а також провідний пульт управління і радіопульт. Розкладник на базі ЗІЛ-131 несе до 12 мін.



Рисунок 2.16.3 – розкладник мін М-225 на базі ЗІЛ-131 (макет).

2.16.5. Знешкодження

Міна знешкодженню не підлягає.

З пульта управління видається команда на самоліквідацію негайно або після закінчення встановленого терміну бойової роботи. При спробі зняття міни, при порушенні цілісності провідної лінії управління або перешкод радіолінії, пульт інформує оператора про неможливість управління міною (рисунок 2.16.4). При цьому, в залежності від попередніх установок, міна може перейти в безпечний режим або самоліквідуватися. Відсутність зв'язку з пультом управління протягом заздалегідь заданого проміжку часу призводить до самоліквідації міни.

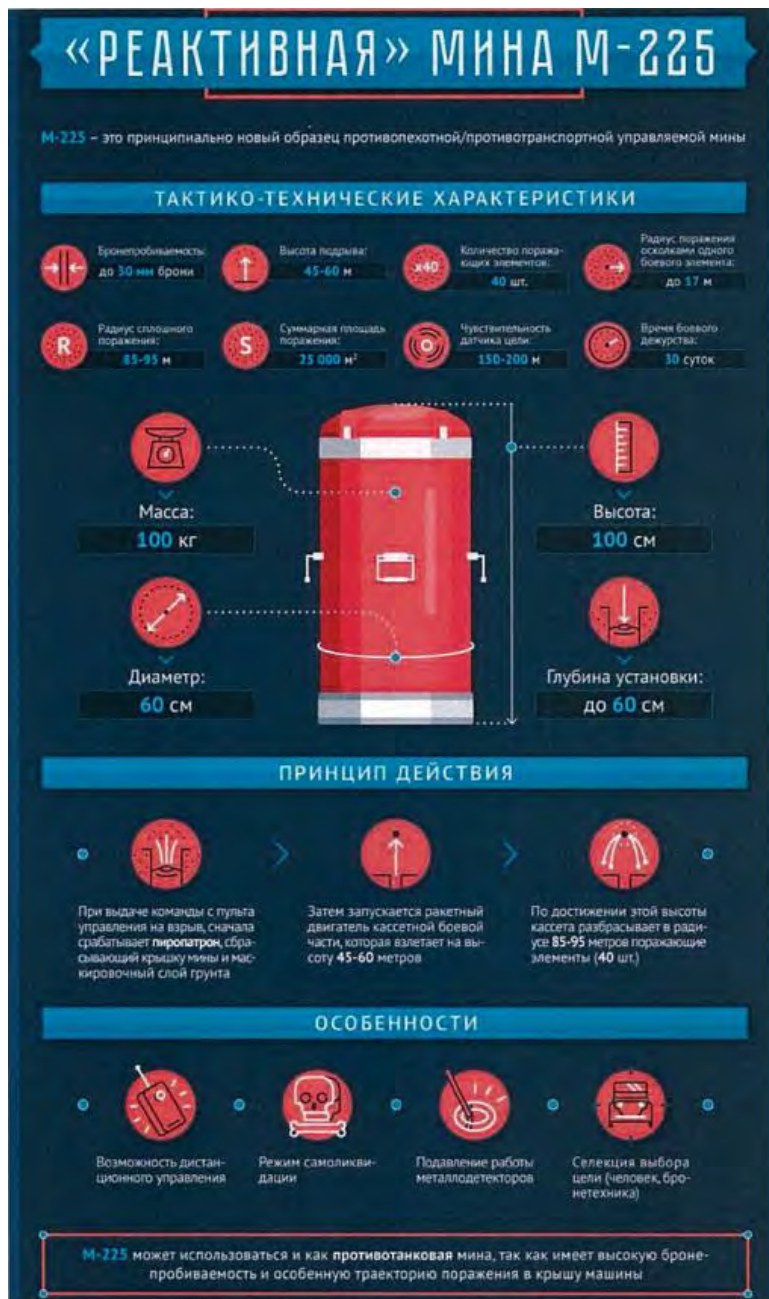


Рисунок 2.16.4 – рекламный плакат ЗС РФ.

2.16.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведіння військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, стор. 10.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 170.

в) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

2.17. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П “Охота”

2.17.1. Призначення

Підриваючий пристрій НВУ-П “Охота” (рисунок 2.17.1) призначений для управління роботою п’яти протипіхотних осколкових мін (виконання ролі датчика і ідентифікатора цілі та видача команди на підрив черговій міні).

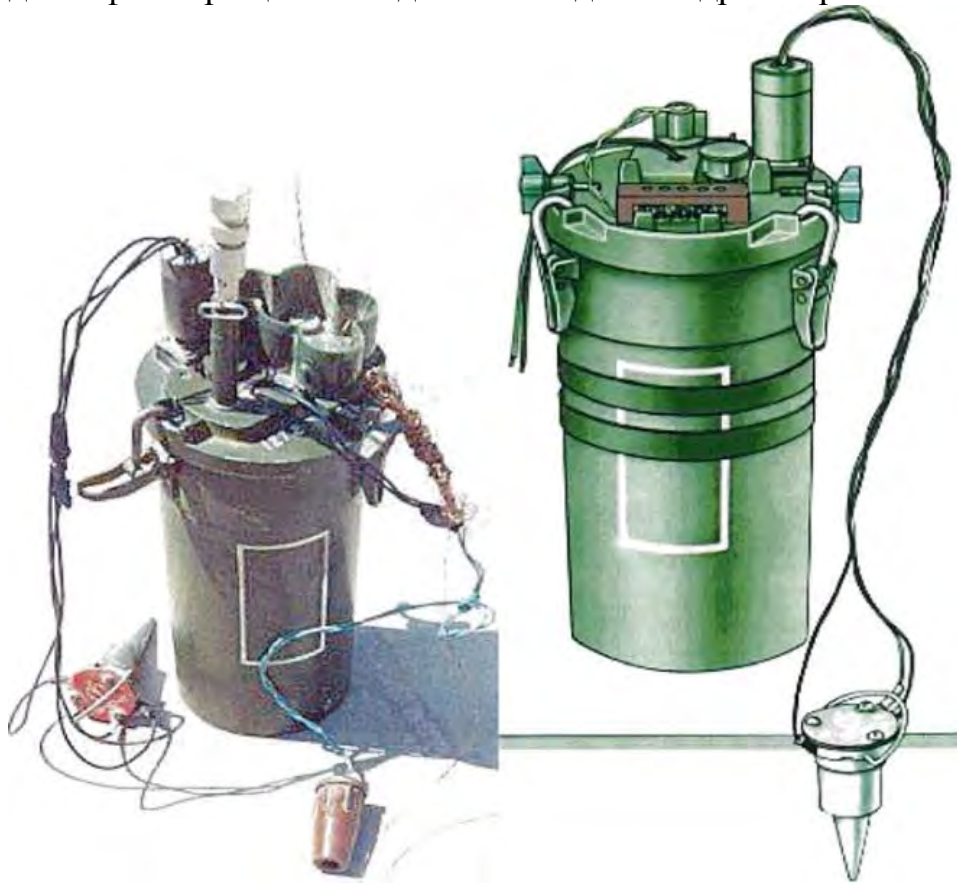


Рисунок 2.17.1 - підриваючий пристрій НВУ-П, загальний вигляд – зліва, та підготовлений для перевірки працездатності з сейсмічним датчиком.

2.17.2. Основні характеристики НВУ-П

Таблиця 2.17

Основні характеристики НВУ-П

Характеристика	Значення
Тип	Керуюче 5 мінами сейсмічне, керованої дії
Корпус	Сталь
Вага	4,2 кг
Діаметр x висота	155 x 362 мм
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

Характеристика	Значення
Дальність видачі команди на підрив міни	5-20 м
Час переходу в бойове положення:	
МУВ-4	6—36 хвилин
MVB-2, МУВ-3	13 хвилин — 59 годин
Самоліквідація	По вибуху останньої міни або за джерелом струму
Час бойової роботи	4-9 місяців
Температурний діапазон	від -40°C до +50°C

2.17.3. Будова

Пристрій НВУ-П складається (рисунок 2.17.2) з виконавчо-розподільного пристрою (електронного блоку), сейсмічного датчика цілі СВ-20П, п'яти накольних пристроїв НМ, п'яти котушок з мікроелектрокабелем, детонатора МУВ-4 і п'яти осколкових протипіхотних мін. Крім того, на кожні двадцять комплектів видається один блок тестування і налаштування або прилад комбінований Ц4313 і на кожні 12 комплектів один пульт управління МЗУ. Окремо до кожного комплекту НВУ-П надається одна тротилова шашка вагою 75, 200 або 400 г.

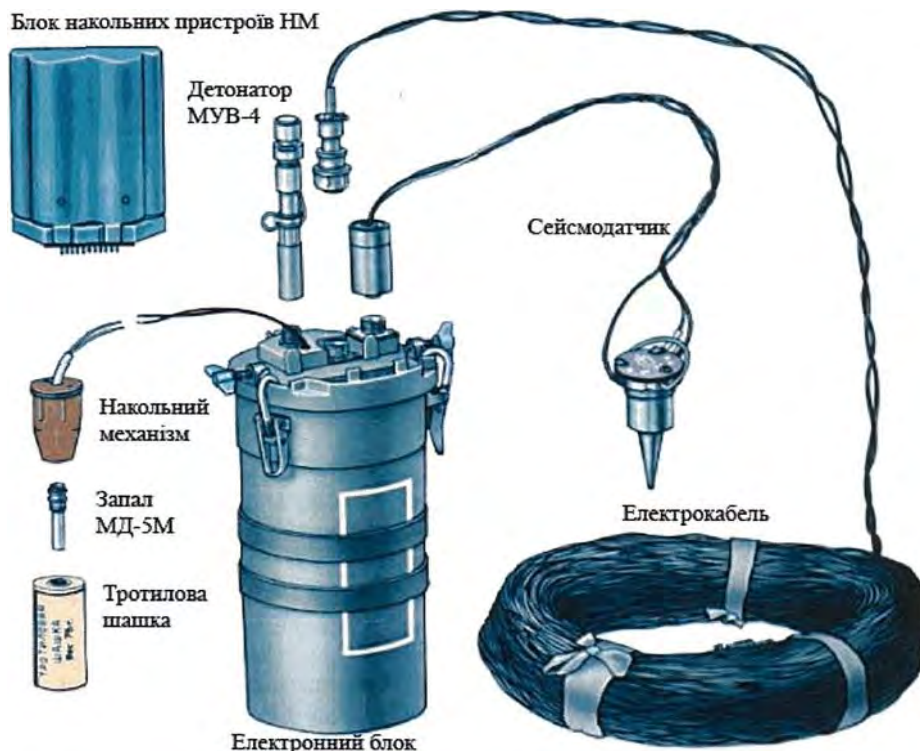


Рисунок 2.17.2 – пристрій НВУ-П, в повній комплектації; підготовлений до мінування.

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

При установці НВУ-П у керованому варіанті багаторазове переведення пристрою в бойове або безпечне положення здійснюється з пульта управління МЗУ (рисунок 2.17.3) по двопровідному кабелю. Протяжність лінії управління визначається опором застосованого кабелю і потужністю джерела струму, що підключається до пульта МЗУ, та може становити до декількох сотень метрів.



Рисунок 2.17.3 - пульт управління МЗУ.

2.17.4. Принцип дії та спрацювання

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 ізольований мікрокабель. Штатними мінами комплекту є міни ОЗМ-72 або МОН-50, але можливе підключення будь-яких протипіхотних осколкових мін, що мають гнізда для приєднання запалів МД-5М (МОН-100, МОН-200, ПОМЗ-2М, ОЗМ-3, ОЗМ-4, ПОБ) або мін, які можуть бути ініційовані електроімпульсом (ОЗМ-160, ОЗМ с УВК, ОЗМ-3). Поблизу від виконавчо-розподільного пристрою в землю закопується сейсмічний датчик, з'єднаний з приладом кабелем.

Пристрій на місці роботи постійно знаходиться в черговому режимі. При появі в зоні виявлення рухомих цілей (техніка, люди) сейсмічний датчик передає на прилад зареєстровані коливання ґрунту. У приладі отримана інформація обробляється і розпізнається характер цілі і її віддалення. Якщо цілі ідентифікується як людина, то прилад переводиться в бойовий режим. Уточнюється відстань до цілі і азимут на неї.

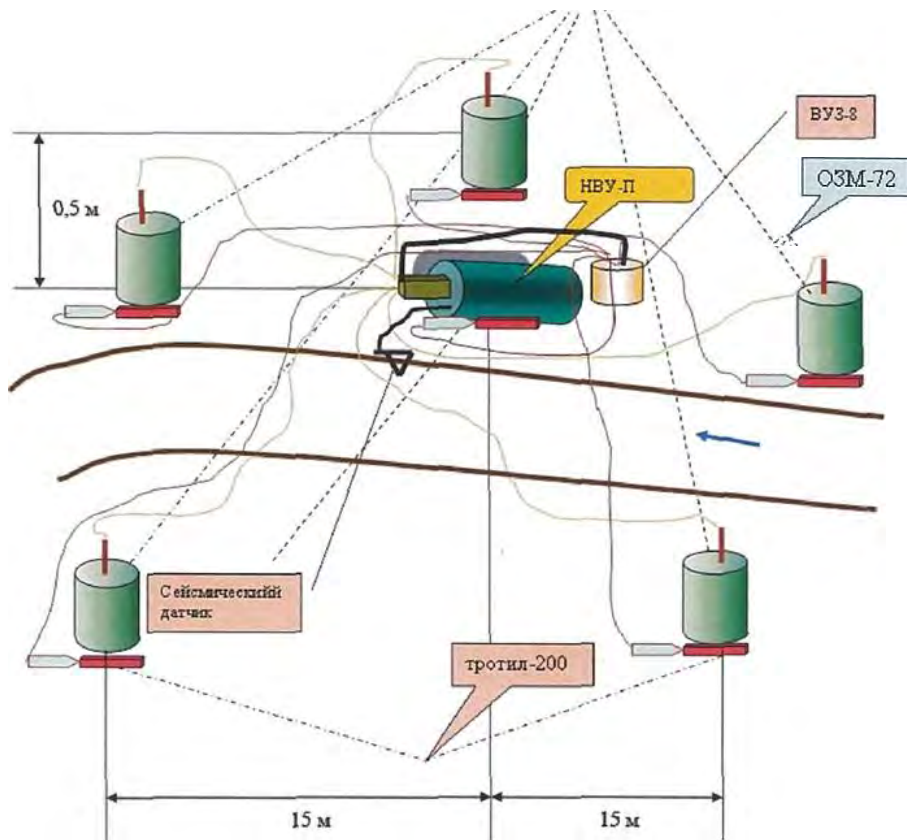


Рисунок 2.17.4 – установка осколковых мін з використанням комплекту НБУ-П.

Як тільки ціль виявиться в зоні ефективного ураження однієї або декількох мін, то визначається найближча до цілі міна, після чого на електронакопильний пристрій, приєднаний до міни, надсилається електроімпульс і одна міна вибухає. Аналогічно відбувається управління всіма наявними мінами (рисунок 2.17.4, 2.17.5). Пристрій НБУ-П також може бути встановлено разом з підриваючим пристроєм ВУЗ-8, який дозволяє використовувати підключення одразу восьми мін (рисунок 2.17.5, 2.17.6).

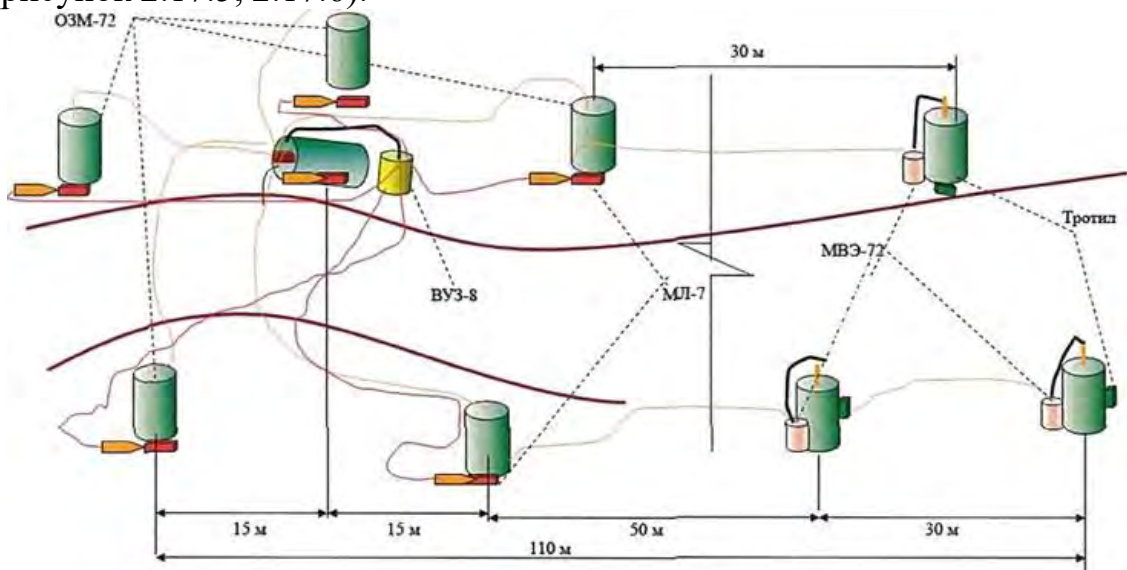


Рисунок 2.17.5 – установка осколковых мін з використанням комплекту НБУ-П (ЧРІ, приклад 2).

Схема установки групи протипіхотних мін ОЗМ-72 із забезпеченням їх невилучення і самоліквідації на стежці за допомогою МВЭ-72, МВЭ-НС і ВУЗ-8 (рисунок 2.17.4). Самоліквідація мін досягається шляхом установки тротильових шашок під міни ОЗМ-72, підключення ВУЗ-8 до пристрою самоліквідації електронного блоку НВУ-П і накольних механізмів до 200 г тротильових шашок, розміщених на кожній міні ОЗМ-72 і електронному блоці НВУ-П. Міни встановлюються вздовж стежки, електронний блок НВУ-П поруч зі стежкою, а сейсмічний датчик цілі безпосередньо під стежку.

Схема установки групи протипіхотних мін ОЗМ-72 із забезпеченням їх невилучення і самоліквідації на стежці за допомогою МВЕ-72, МВЭ-НС та ВУЗ-8 (рисунок 2.17.5). Самоліквідація мін досягається шляхом установки тротильових шашок та (або) мін-сюрпризів МЛ-7 під міни ОЗМ-72, підключення ВУЗ-8 до пристрою самоліквідації електронного блоку НВУ-П і накольних механізмів до 200 г тротильових шашок (або МЛ-7), розміщених на і на електронному блоці НВУ-П. Міни встановлюються вздовж стежки, електронний блок НВУ-П поруч із стежкою, а сейсмічний датчик цілі безпосередньо під стежку.

Установка протипіхотних мін здійснювалася з використанням мін ПМН (рисунок 2.17.6). Для створення мінного мішка і збільшення площі ураження під кожні три міни ПМН, що знаходяться в групі мін на стежці, заводиться обривний датчик цілі МВЕ-72. При спрацьовуванні міни обривний датчик перебивається, приводячи в дію міну або групу мін ОЗМ-72 і, тим самим, забезпечуючи глибину ураження до 80 м.

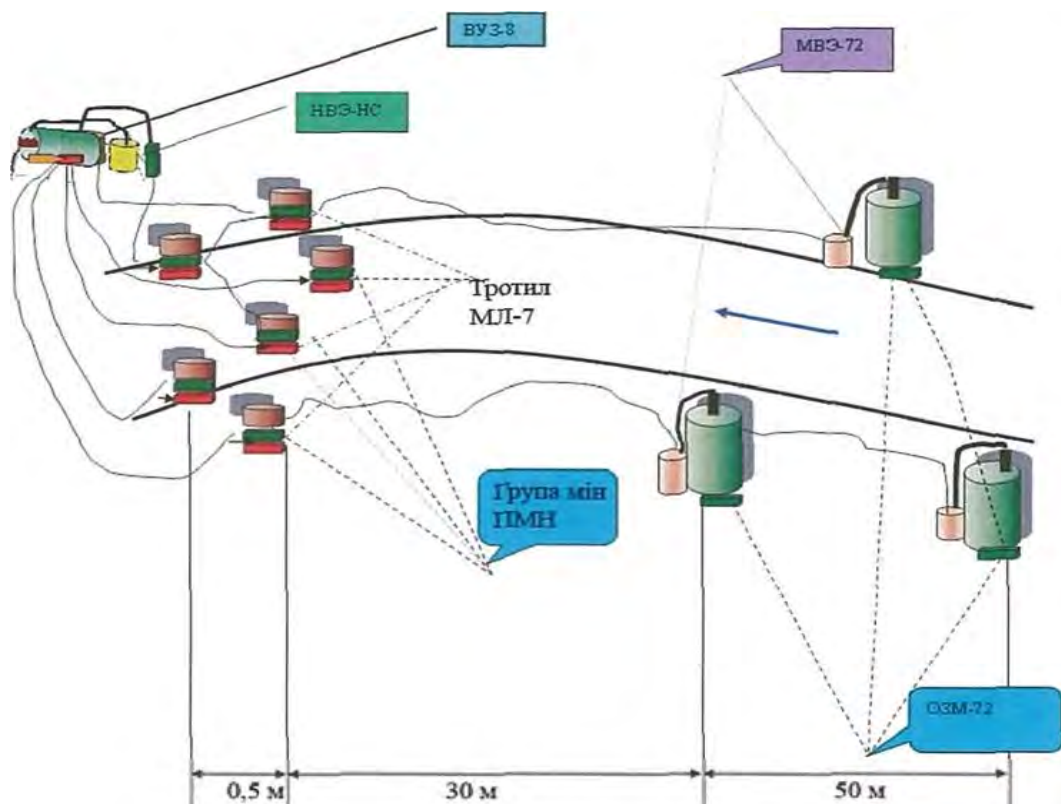


Рисунок 2.17.6 – встановлення осколкових мін з використанням і комплекту НВУ-П (ЧРІ, приклад-3).

Невилучення і самоліквідація мін здійснюється за допомогою установки під кожен міну ПМН міни-пастки МЛ-7 і тротилових шашок масою 200 г. НВУ-П з ВУЗ-8 встановлюється поряд з групою мін, його накольні механізми підводяться до кожної тротилової шашки. Накольні механізми накручуються на запали МД-5М, які вставляються в гнізда тротилових шашок. Мінний детонатор МВЕ-НС встановлюється спільно з ВУЗ-8. Накольний механізм МВЕ-НС накручується на капсуль запальник ВУЗ-8. Цим забезпечується самоліквідація групи мін при падінні напруги в елементах живлення МВЕ-НС і невилучення ВУЗ-8 при спробі відвернути накольний механізм МВЕ-НС.

Прилад ідентифікує рух людини (ходьба, біг, переповзання повільне або швидке, 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 встановлюватися в даній місцевості.

Для мін типу ОЗМ-72 дальність виявлення цілі становить близько 120-150 м, а дальність, на якій видається команда на вибух становить близько 15 м (рисунок 2.17.7).

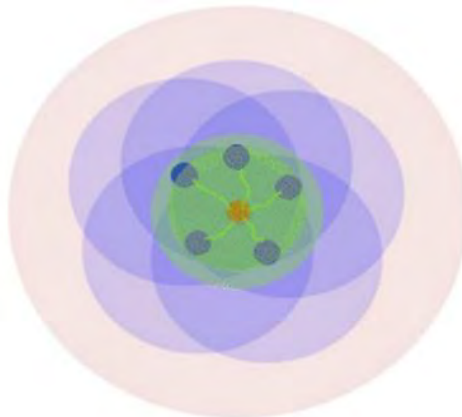


Рисунок 2.17.7 – схема роботи НВ У-П. Червоним показано місце приладу, синім місця установки мін, блідо-рожевим зона виявлення цілі, блідо-зеленим зона видачі команди на підірив однієї міни, блакитним зони ураження мін.

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

Це вибуховий пристрій має ще одну умовну назву “Комплект Охота”. Суть цього пристрою проста – це міна, яка вибухає п’ять разів поспіль. Немає жодної можливості наблизитися та знешкодити їй.

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

До того ж, штука ця дуже підступна. Коли перші солдати підірвуться, то, вважаючи, що це звичайний підірив на звичайній міні, до них кидаються санітари

або товариші. Але вибухає друга міна, що виводить з ладу рятівників. Спроба пораних відповзти із зони ураження призводить до підриву третьої міни. А міна ОЗМ-72 рветься на висоті до 1 м, вражаючи і піших і повзучих.

Внутрішнього пристрою самоліквідації прилад немає, але якщо передбачається його самоліквідація, то до корпусу приладу прикріплюється за допомогою ізоляційної стрічки тротилова шашка (місце кріплення позначено білим прямокутником). У шашку вставляється запал МД-5М, до якого пригвинчується накольний пристрій (рисунок 2.17.8). 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.

2.17.5. Знешкодження

Особливості конструкції НВУ-П і його установки дозволяють вважати групу мін невилучасною і незнешкоджуємою.

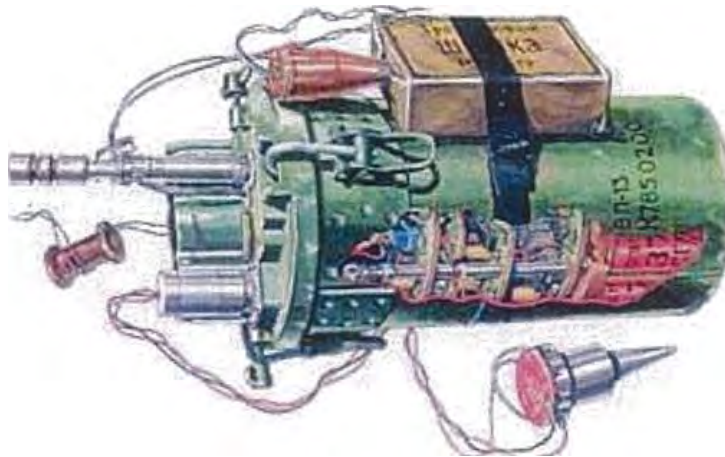


Рисунок 2.17.8 – НВУ-П з тротиловою шашкою.

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

2.17.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга шестая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 103.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 174.

2.18. Неконтактний підриваючий пристрій НВУ-П2 “Охота-2”

2.18.1. Призначення

Пристрій НВУ-П2 (рисунок 2.18.1) призначений для реєстрації живої сили противника та управління підривом одного або групи до 4-х боєприпасів. Застосовується з протипіхотними осколковими боєприпасами ПОБ, протипіхотними осколковими мінами ОЗМ-72 і МОН-50. Забезпечує почерговий підрив боєприпасів в автономному режимі, а також вибіркового або груповий підрив за допомогою пульта.



Рисунок 2.18.1 - НВУ-П2 в повному комплекті.

2.18.2. Основні характеристики НВУ-П2

Таблиця 2.18

Основні характеристики НВУ-П2

Характеристика	Значення
Тип виробу	неконтактний, сейсмичний
Габаритні розміри:	
виріб НВУ-П2 (по корпусу)	200x110x62 мм
пульт управління (по корпусу)	198x140x100 мм
катушка з ділянкою лінії управління	130x145 мм
упаковка	661x598x221 мм
Маса:	
виріб НВУ-П2 (без ел-та ЛТ26500 С10)	1,55 кг
пульт управління	2,1 кг
катушка з ділянкою лінії управління	2,2 кг
упаковка з виробом	36,5 кг
Час дальнього зведення	3,0 + - 0,3 хв.
Радіус реагування	до 20 м
Діапазон робочих температур застосування	від -40°C до +50°C
Виріб реагує на:	йде (біжить) людина;
	біжить група людей до 10 чол.;
	повзе людина
Виріб не спрацьовує і зберігає працездатність:	при проїзді автотранспорту на відстанях, понад 30 м; при прольоті вертольота на висотах, понад 50 м; при вибуху заряду ВР масою до 0,2 кг на відстанях більше 20 м; при проїзді гусеничної техніки на відстанях понад 50 м

2.18.3. Будова

Це новітній варіант розробки РФ, який має прийти на заміну радянському НВУ-П. 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 виборчий або груповий підрив за допомогою пульта.

Склад пристрою (рисунок 2.18.1):

- 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.



Рисунок 2.18.2 – пульт управління ПП-01.

Пульт управління ПП-01 (рисунок 2.18.2) включає в себе перемикач, який дозволяє встановлювати неконтактний вибуховий пристрій в двох режимах: або в керованому варіанті, або в автономному. На пульті є кнопка “Запрос”, за допомогою якої можна отримати інформацію про стан мінного поля (показує світлові сигнали в якому варіанті встановлено поле: керованому або автономному, а також шляхом почергового миготіння ламп показує кількість підключених 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 “F”.

Максимальна довжина лінії управління (віддалення оператора від встановлених боєприпасів) становить 400 м (4 котушки по 100 м, зі спеціальними штекерами, за допомогою яких лінія може подовжуватися).

2.18.4. Принцип дії та спрацювання

Можна встановити 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 звуковим сигналом, оператор шляхом натискання кнопки “Пуск” і вибору відповідного боєприпасу підриває його.

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

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

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

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

Пристрій не спрацьовує і зберігає працездатність:

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

Пристрій забезпечує:

- багаторазове, за допомогою пульта, переведення 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) боєприпасів в автономному режимі;
 - вибіркового підрив і підрив чотирьох боєприпасів залпом в керованому режимі; дискретну установку пультам часу самоліквідації боєприпасів в автономному режимі на строк 7, 14 або 28 діб;
 - контроль стану і режимів пристрою;
 - світлову індикацію на пульті управління:
 - про стан пристрою - бойовий, безпечний;
 - про режим роботи пристрою - автономний, керований;
 - про надходження команди на підрив боєприпасів в автономному режимі;
 - про появу цілі в зоні реагування в керованому режимі;
 - про цілісність лінії управління;
 - звукову та світлову індикацію при появі цілі в зоні реагування.

2.18.5. Знешкодження

НВУ-П2 **знешкодженню не підлягає**. Пристрій має додаткову схему в приладі, що викликає вибух всіх мін при спробі перерізати будь-який електрокабель (мінний або датчика) або розкрити кришку приладу. Таким чином, наближення до НВУ-П2 на машині і спроба знешкодити пристрій з машини недоцільна, що не виключалося для НВУ-П.

Також пристрій 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.

2.18.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведження військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, стор. 16.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 182.

в) Інформація з відкритих друкованих джерел, відкритих сайтів мережі Інтернет.

3. МІНИ ПАСТКИ ТА МІНИ СЮРПРИЗИ

3.1. Міна сюрприз МС-5

3.1.1. Призначення

Міна МС-5 призначена для ураження живої сили противника. Може застосовуватися в якості підричника для підривання зарядів ВР.



Рисунок 3.1.1 – міна МС-5, загальний вигляд, в натуральну величину.

3.1.2. Основні характеристики міни МС-5

Таблиця 3.1

Основні характеристики міни МС-5

Характеристика	Значення
Тип	фугасна міна-сюрприз, об'єктна, пристрій невилучення
Корпус	Метал
Вага міни, кг	0,66
Вага ВР (Тетрил + Тротил), кг	0,11
Габаритні розміри, мм	107 x 82 x 20
Тип підричник	МГ-8-Т, Механічний з металоелементом
Тип датчика цілі	Розвантажувальний та на відчинення футляру
Чутливість похилого датчика	20 град
Чутливість металоелемента	Миттєва, або вантаж більше 0,3 кг
Час уповільнення (від -20°C до +40°C)	від 15 хвилин до 360 годин
Температурний діапазон застосування	від -40°C до +40°C (рекомендовано не нижче -20°C); при t від -20°C до -40°C час уповільнення значно зростає

3.1.3. Будова

Міна МС-5 за зовнішнім виглядом являє собою портсигар, з зображенням шахової фігури - коня на шаховій дошці, який є футляром міни. Футляр відкривається і закривається пружинною заціпкою 20 з кнопкою 21. Усередині футляра розташований корпус міни з детонатором уповільненої дії і зарядом.

Підричник виконаний в металевому корпусі 6 прямокутної форми. Всередині корпусу є циліндричний канал, в якому з однієї сторони вкручена втулка 17 з капсулем-детонатором МГ-8-Т 18, з іншої – закріплений з допомогою вилки 16 ударний механізм.

Заряд міни складається з однієї тетрилової і двох тротилових шашок. Тетрилова шашка 3 розміщена в корпусі міни щільно з лотком і виконує роль додаткового детонатора. Тротилові шашки розміщені по бокам лотка.

Корпус міни сталевий нефарбований із зображенням переливної шахової дошки і чорного шахового коня. Ніякого маркування на корпус не наноситься.

3.1.4. Принцип дії та спрацювання

При висмикуванні чеки різак під дією бойової пружини перерізає металоелемент. Після перерізання металоелемента ударник впирається в мале плече важеля. При відкриванні футляру (знятті вантажу з міни або піднятті її з місця встановлення) звільняється підпружинений важіль і під дією бойової пружини обидва важеля одночасно повертаються, мале плече важеля виходить із зачеплення з ударником, звільняючи його. Ударник наколює капсулю-детонатор МГ-8-Т. Спрацювання капсуля-детонатора приводить до детонації

заряду міни. При установці міни в положення “ОБ’ЄКТНА” (по завершенню часу сповільнення) після перерізання металоелемента ударник наколює капсуль-детонатор МГ-8-Т, який викликає детонацію заряду міни.

Спрацювання:

1. При відкриванні футляра – в цьому режимі при відкриванні кришки “портсигару” ударник наколює капсуль-детонатор МГ-8-Т, який миттєво детонує заряд ВР;

2. При підйомі міни з місця установки – в цьому режимі спрацьовує металоелемент, який надає імпульс на спрацьовування детонатора, який миттєво детонує заряд ВР;

3. При знятті вантажу (предмета вагою не менш 0,3 кг.) з міни - в цьому режимі спрацьовує металоелемент, який надає імпульс на спрацьовування детонатора, який миттєво детонує заряд ВР;

4. Після закінчення часу уповільнення в положення “об’єктна” - в цьому режимі детонатор працює з уповільненням від 15 хвилин (при + 40°C) до 360 годин (при - 20°C).

При використанні міни в якості детонатора для підриву заряду ВР, міна МС-5 має щільно прилягати до поверхні заряду ВР. Заряд міни при спрацьовуванні забезпечує передачу детонації заряду з тротилових шашок через дерев’яну стінку завтовшки до 20 мм.

3.1.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МС-5 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці.

3.1.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 191.

3.2. Міна сюрприз МС-6Щ

3.2.1. Призначення

Міна МС-6Щ призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням щупа.

3.2.2. Основні характеристики міни МС-6Щ

Таблиця 3.2

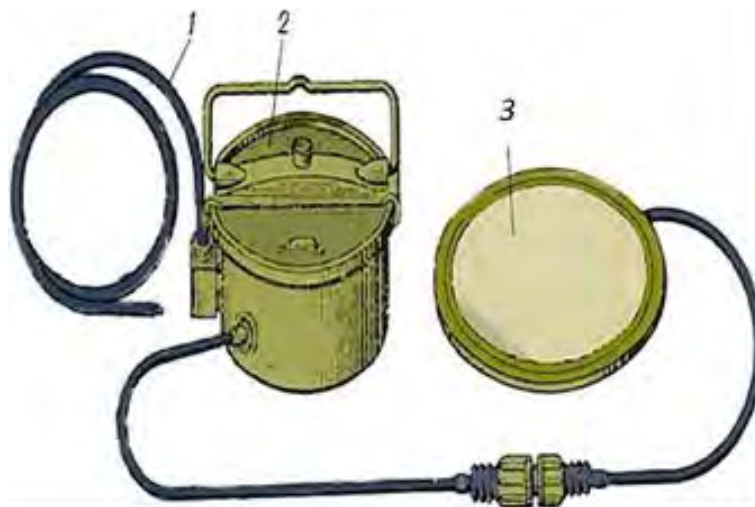
Основні характеристики міни МС-6Щ

Характеристика	Значення
Тип	фугасна міна-сюрприз, протищупова
Корпус	Метал

Характеристика	Значення
Вага міни, кг	4,4
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління, діам. /вис., мм	190/125
Розмір протищупового датчика, діам./вис., мм	230/45
Тип датчика цілі	Контактний
Температурний діапазон застосування	від - 15°С до +40°С
Тип	фугасна міна-сюрприз, об'єктна, пристрій невилучення
Корпус	Метал
Вага міни, кг	0,66
Вага ВР (Тетрил + Тротил), кг	0,11
Габаритні розміри, мм	107 x 82 x 20
Тип підривник	МГ-8-Т, Механічний з металоелементом
Тип датчика цілі	Розвантажувальний та на відчинення футляру
Чутливість похилого датчика	20°
Чутливість металоелемента	Миттєва, або вантаж більше 0,3 кг
Час уповільнення (від -20°С до + 40°С)	від 15 хвилин до 360 годин
Температурний діапазон застосування	від - 40°С до +40°С (рекомендовано не нижче -20°С); при t від -20°С до - 40°С час уповільнення значно зростає

3.2.3. Будова

Міна складається: з блока управління, з зарядом ВР (тротил); пускового тросу; та протищупового датчика, виготовленого з локотканини між двох контактних сіток, який з'єднаний з блоком управління кабелем.



Умовні позначки:

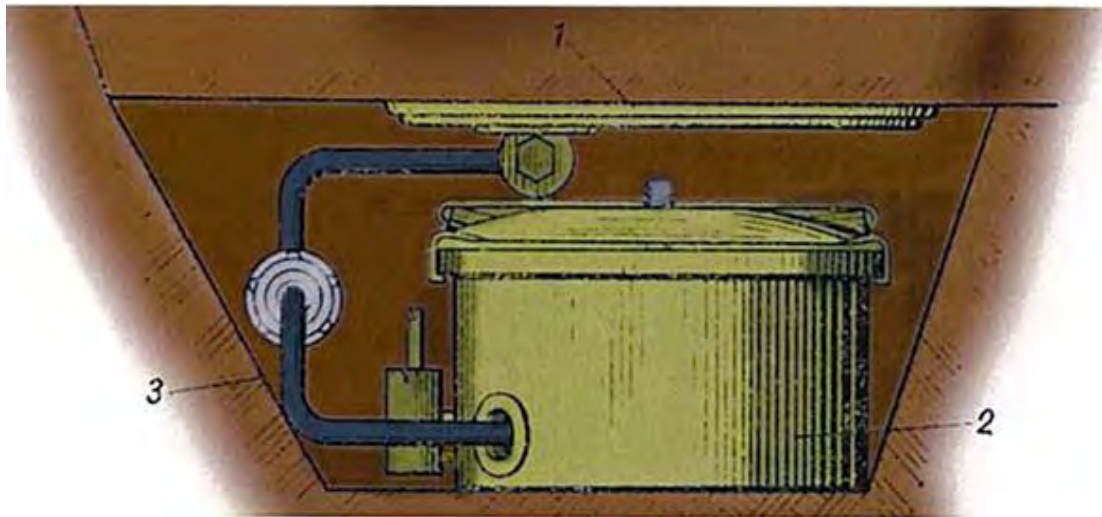
1 - пусковий трос; 2 - блок управління; 3 - протищуповий датчик.

Рисунок 3.2.1 – міна МС-6Щ.

3.2.4. Принцип дії та спрацювання

При надавлюванні щупом на сітку, лакотканина продавлюється, замикаючи електромережу міни, ініціюючи вибух. В міну вбудовано самознищувач від 1 до 180 діб.

Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. Протищуповий датчик встановлюється зверху над блоком управління (рисунок 3.2.2).



Умовні позначки:

1- протищуповий датчик; 2 - блок управління; 3 - з'єднувальний кабель.

Рисунок 3.2.2 – встановлення міни МС-6Щ

Місця встановлення мін МС-6Щ відображається на плані мінного поля, який знаходиться у командира саперної групи, тому його бажано взяти в полон. На одне мінне поле міни МС-6Щ разом з МС-6М як правило не ставлять.

3.2.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МС-6Щ **знешкодженню** не підлягають, знищуються на місці. Пошук цих мін дозволяється **тільки** індукційним міношукачем.

3.2.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга четвертая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 127.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 194.

3.3. Міна сюрприз МС-6М

3.3.1. Призначення

Міна МС-6М (рисунок 3.3.1) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням міношукача.

3.3.2. Основні характеристики міни МС-6М

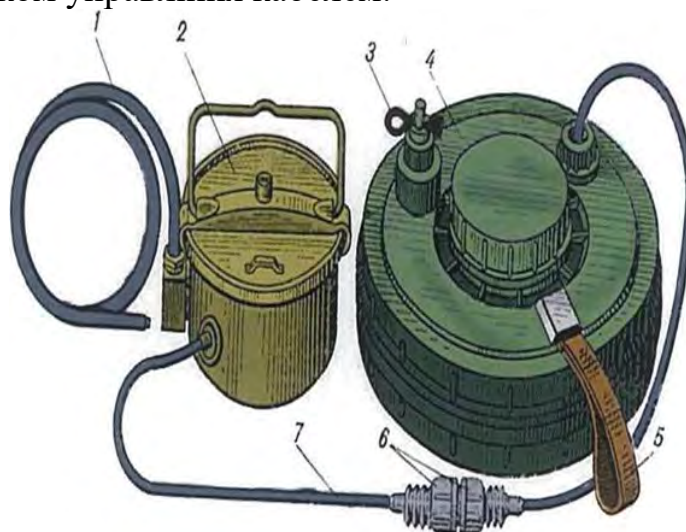
Таблиця 3.3

Основні характеристики міни МС-6М

Характеристика	Значення
Тип	фугасна міна-сюрприз, протимінношукачева, з пристроєм невилучення та самознищення
Корпус	Метал та пластик
Вага міни, кг	8,4
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління, діам./вис., мм.	190/125
Розмір протимінношукачевого датчика, діам./вис., мм.	340/140
Час самознищення	від 1 до 180 діб
Тип датчика цілі	Неконтактний
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +40°C

3.3.3. Будова

Міна складається: з металевого блока управління, з зарядом ВР (тротил); пускового тросу; та протимінношукачевого датчика, виготовленого з пластмаси, який з'єднаний з блоком управління кабелем.



Умовні позначки:

1 - пусковий трос; 2 - блок управління; 3 - чека вмикача; 4 - протимінношукачевий датчик;
5 - ручка; 6 - напівмуфта; 7 - кабель.

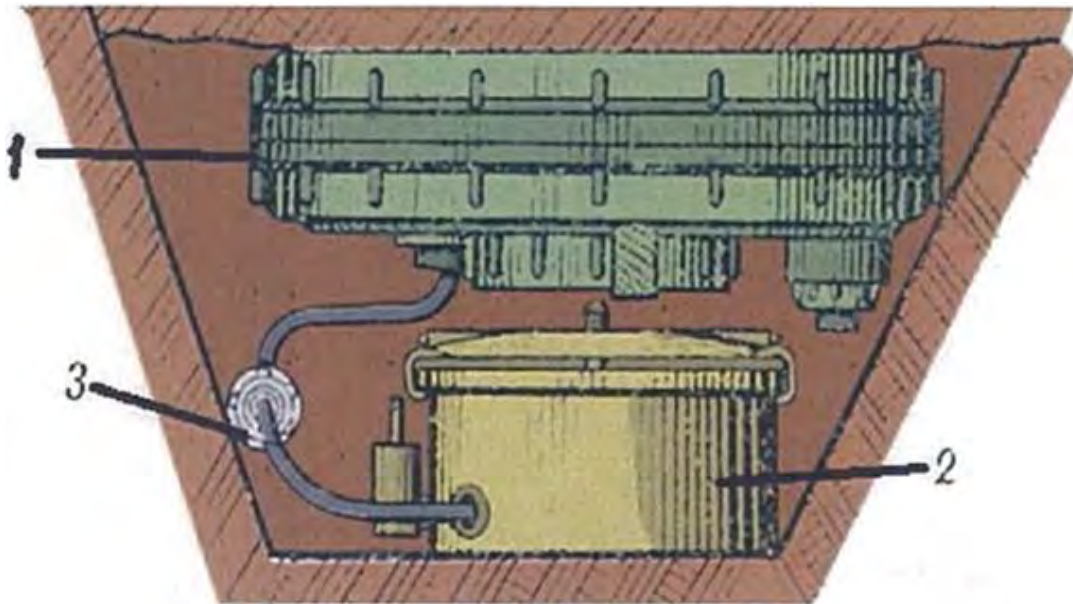
Рисунок 3.3.1 – міна МС-6М.

3.3.4. Принцип дії та спрацювання

При впливі електромагнітного випромінювання індукційних міношукачів, реле спрацьовує і замикає електропідливний ланцюг міни. Міна має датчик зсуву і, при спробі її зрушити з місця - вибухає.

Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. Протиміношукачевий датчик встановлюється зверху над блоком управління (рисунок 3.3.2).

На одне мінне поле міни МС-6М разом з МС-6Щ як правило не ставлять.



Умовні позначки:

1 – протиміношукачевий датчик; 2 – блок управління; 3 – з'єднувальний кабель.

Рисунок 3.3.2 – встановлення міни МС-6М.

3.3.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МС-6М знешкодженню не підлягають, знищуються на місці. Пошук цих мін дозволяється **тільки щупом**.

3.3.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга четвертая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 127.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 195.

3.4. Міна пастка МЛ-1

3.4.1. Призначення

Міна МЛ-1 (рисунок 3.4.1) призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням щупа.

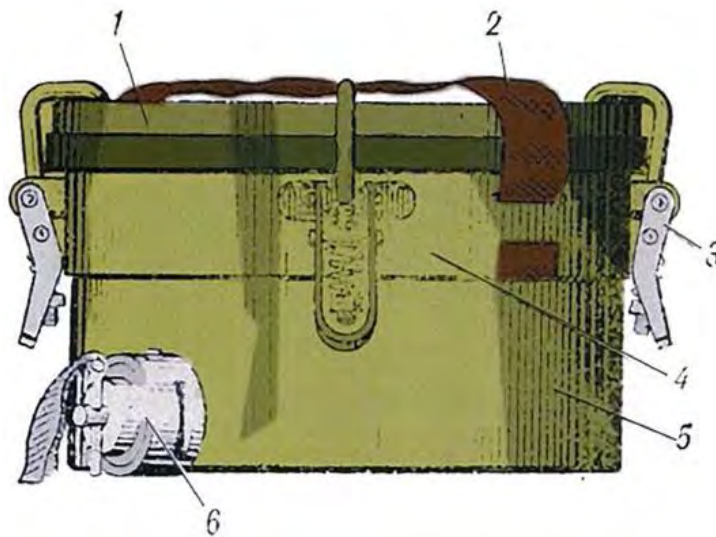
3.4.2. Основні характеристики міни МЛ-1

Таблиця 3.4

Основні характеристики міни МЛ-1

Характеристика	Значення
Тип	фугасна міна-сюрприз, протищупова з самознищенням
Корпус	Метал
Вага міни, кг	3,2
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління з протищуповим датчиком, діам. /вис., мм.	205/112
Час самознищення	від 1 до 180 діб
Тип датчика цілі	Контактний, протищуповий
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +50°C

3.4.3. Будова



Умовні позначки:

1 - протищуповий датчик; 2 - ручка із тасьми; 3 - замок; 4 - кільце; 5 - блок управління;
6 - пусковий механізм.

Рисунок 3.4.1 – міна МЛ-1.

Міна МЛ-1, є розвитком міни МС-6Щ, але має протищуповий датчик з'єднаний з блоком управління замками та має аналогічну міни МС-6Щ будову і такий же принцип роботи. В міну вбудовано самознищувач від 1 до 120 діб.

3.4.4. Принцип дії та спрацювання

При надавлюванні щупом на сітку, лакотканина продавлюється, замикаючи електромережу міни, ініціюючи вибух. В міну вбудовано самознищувач.

Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см.



Рисунок 3.4.2 – встановлення міни МЛ-1 в ґрунті.

3.4.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МЛ-1 **знешкодженню не підлягають**, знищуються на місці. Пошук цих мін дозволяється **тільки** індукційним міношукачем.

3.4.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга четвертая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 137.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 196.

3.5. Міна пастка МЛ-2

3.5.1. Призначення

Міна МЛ-2 призначена для знищення живої сили противника при розмінуванні мінних полів з використанням міношукача.

3.5.2. Основні характеристики міни МЛ-2

Таблиця 3.5

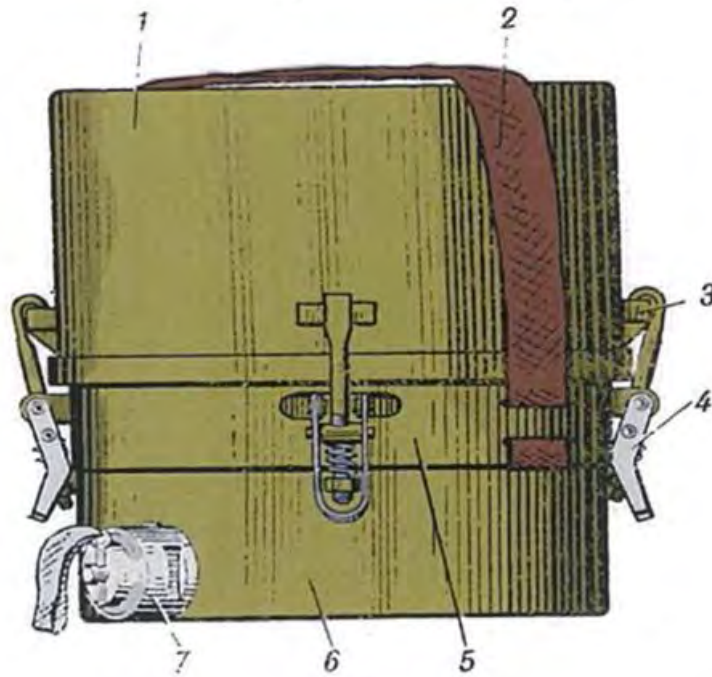
Основні характеристики міни МЛ-2

Характеристика	Значення
Тип	фугасна міна-сюрприз, протимінношукачева, пристрій невилучення та самознищення

Характеристика	Значення
Корпус	Метал та пластик
Вага міни, кг	3,75
Вага ВР (Тротил), кг	1,2
Розмір блока управління з протимінношукачевим датчиком, діам. /вис., мм.	205/186
Час самознищення	від 1 до 120 діб
Тип датчика цілі	Неконтактний, протимінношукачевий
Температурний діапазон застосування	від - 15°C до +50°C

3.5.3. Будова

Міна МЛ-2, є розвитком міни МС-6М, але в неї протиміношукачевий датчик з'єднаний з блоком управління замками та має аналогічну міні МС-6М будову і такий же принцип роботи.



Умовні позначки:

1 - протиміношукачевий датчик; 2 - ручка; 3 - виступ; 4 - замок; 5 - кільце;
6 - блок управління; 7 - пусковий механізм.

Рисунок 3.5.1 – міна МЛ-2.

3.5.4. Принцип дії та спрацювання

При впливі електромагнітного випромінювання індукційних міношукачів, реле спрацьовує і замикає електро- підрильний ланцюг міни. Міна має датчик зсуву і, при спробі її зрушити з місця - вибухає.

Міна встановлюється в ґрунт (сніг) з маскувальним шаром до 10 см. (рисунок 3.5.2).

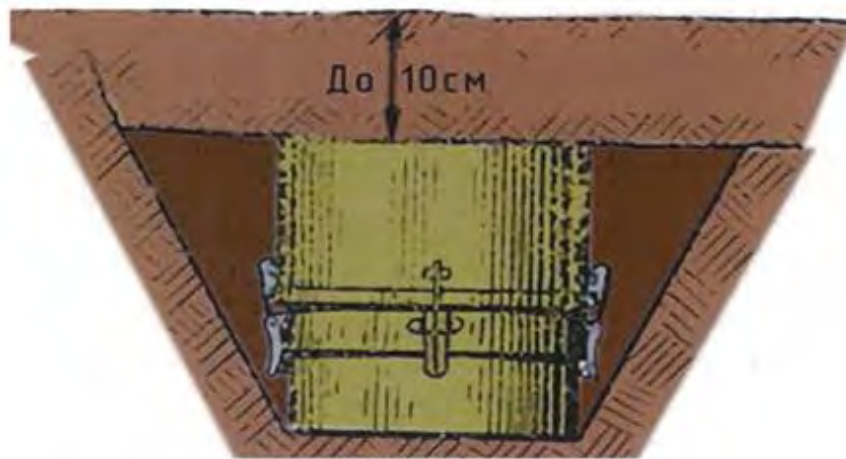


Рисунок 3.5.2 - встановлення міни МЛ-2 в ґрунті.

3.5.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МЛ-2 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці.

3.5.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы (*руководство по материальной части и применению*), книга четвертая, военное издательство Министерства обороны СССР, стр. 137.

б) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 197.

3.6. Міна пастка МЛ-8

3.6.1. Призначення

Міна МЛ-8 (рисунок 3.6.1) призначена для використання в якості пристрою невилучення для протипіхотних, протитанкових, проти-транспортних, об’єктних та інших мін, що не мають власного подібного пристрою. Також, міна використовується в якості міни-пастки розвантажувальної дії, що підкладається під різні предмети військового побуту (зброя, майно і т. і.).

3.6.2. Основні характеристики міни МЛ-8

Таблиця 3.6

Основні характеристики міни МЛ-8

Характеристика	Значення
Тип	міна-пастка фугасна розвантажувальної дії
Матеріал корпусу	пластмас

Характеристика	Значення
Вага міни, кг	0,37
Вага ВР (ПВВ), кг	0,08
Довжина x ширина x висота, мм	114 x 60 x 40
Тип датчика цілі	розвантажувальний
Розмір датчика цілі, мм	70 x 30
Чутливість	вага більше 0,25 кг
Детонатор	вбудований
Хід кришки до спрацювання	8-10 мм
Час приведення в бойовий стан	2-2,5 хв.
Температурний діапазон застосування	від - 40°C до +50°C
Виявлення міни металодетектори	менш 40 мм

3.6.3. Будова



Умовні позначки:

1 – корпус; 2 – кришка датчика цілі; 3 – гайка пускового механізму.

Рисунок 3.6.1 – міна МЛ-8, загальний вигляд.

Корпус міни пластмасовий, прямокутної форми, служить для розміщення детонатора і заряду вибухової речовини. На корпусі, за допомогою двох штифтів закріплена кришка датчика цілі. Підричник запобіжного типу, розвантажувального дії, в корпусі якого розміщені: пусковий механізм, піротехнічний сповільнювач, механізм зведення, запобіжно-виконавчий механізм і запобіжно-детонуючий механізм.

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.

3.6.4. Принцип дії та спрацювання

При використанні в якості пристрою невилучення міна МЛ-8 встановлюється під нижню поверхню протипіхотних мін натискної дії (так само, як і МЛ-7) типу ПМН, ПМН-2, ПМН-3, ПМН-4, ПМД-6М, осколкових мін ОЗМ-72, протитанкових мін серії ТМ-62 або аналогічних, та при спробі видалення протипіхотної або протитанкової міни з місця установки відбувається вибух міни МЛ-8, що вражає солдат противника. При цьому відбувається і детонація, або руйнування міни, під яку встановлена міна пастка.

При використанні в якості міни-пастки МЛ-8 встановлюється на місцевості так, щоб її не було видно (наприклад, в відриту лунку), а на неї укладається предмет, який обов'язково викличе інтерес противника (так само, як і МЛ-7) і спонукає його підняти або скористатися ним (зброя, предмети побуту і т. і.). В цьому випадку ураження особовому складу наноситься за рахунок сили вибуху самої міни МЛ-8. Досить великий заряд вибухівки (80 г пластику) гарантовано вб'є або покалічить людину.



Рисунок 3.6.2 – міна МЛ-8, встановлена в якості міни-пастки під протипіхотною міною МОН-50. Донбас, Україна, 2015 рік.

3.6.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МЛ-8 знешкодженню не підлягають, знищуються на місці.

3.6.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведіння військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”, додаток 4, стор. 11.

б) Інтернет ресурс:

http://weaponland.ru/publ/mina_lovushka_ml_8_sovetskie_i_rossijskie_miny/20-1-0-965

3.7. Міна пастка МЗД-21

3.7.1. Призначення

Міна МЗД-21 (рисунок 3.7.1) осколочна незнешкоджуєма, невилучаєма, призначена для мінування різних об'єктів та влаштування мін-пасток, що спрацьовують від переміщення або нахилу об'єктів мінування.

3.7.2. Основні характеристики міни МЗД-21

Таблиця 3.7

Основні характеристики міни МЗД-21

Характеристика	Значення
Елемент невилучення	датчик цілі нахилу (ДЦН)
Тип механізму дальнього зведення та сповільнення	електронний
Вага міни, кг	0,29
Вага ВР (А-ІХ-1), кг	0,02
Габаритні розміри міни:	
дов. x шир. x вис., мм	87,5 x 58,5 x 22,5
в герметичному футлярі, мм	116,5 x 73 x 36
Час дальнього зведення	15 хвилин ± 2 хвилини
Час сповільнення, год.	1,2,4,8,12,24,48,72,96,120
Радіус суцільного ураження, м	6
Кут розльоту осколків по горизонталі/ вертикалі	70/40
Температурний діапазон застосування	від - 30°C до +50°C

3.7.3. Будова

Міна МЗД-21 виконана в пластмасовому корпусі прямокутної форми. З одного боку корпусу розташований негерметичний відсік для встановлення заряду ВР, що складається з шашки вибухової речовини (А-ІХ-1) і проміжного заряду. Відсік закритий кришкою з пружиною (кришка має насічки для створення осколкових елементів під час вибуху міни). В стінку відсіку запресовані кульки.

З іншого боку корпусу є місце встановлення джерела струму (батарея 7РЦ53У) та закривається в транспортному положенні кришкою; світловий індикатор; ручка перемикач режиму роботи; виступ втулки перемикача часу сповільнення, закритий в транспортному положенні заглушкою. На заглушці нанесені цифри, що відповідають часу сповільнення:

В корпусі міни розташовані: електронний блок зі схемами незнешкоджуємості, невилучаємості та індикації; вузол запуску механізму дальнього зведення; виконавчий пристрій.



Рисунок 3.7.1 – міна МЗД-21, загальний вигляд.

3.7.4. Принцип дії та спрацювання

При встановленні міни в положення “1” (ТРАНСПОРТНА), міна вибухає по закінченню встановленого часу сповільнення (від 1 до 120 год.).

При встановленні міни в положення “2” (ОБ’ЄКТНА), починає працювати механізм далекого взведення. По закінченню часу далекого взведення (15 хв. \pm 2 хв.) бойові ланцюги міни (схеми незнешкодження, невилучення та виконавчий пристрій) підключаються до джерела струму. При цьому на схему індикації подається сигнал і світловий індикатор гасне, міна переводиться в незнешкоджуєме положення і спрацьовує:

при відключенні джерела струму;

при переводі перемикача режимів роботи в положення 1 (ТРАНСПОРТНА);

при зміні часу сповільнення.

Після закінчення часу сповільнення бойовий конденсатор виконавчого пристрою розряджається і приводить в дію електродетонатор, спрацювання якого викликає детонацію проміжного заряду і заряду міни.

При встановленні міни в положення “З” (МІНА-ПАСТКА), спрацювання міни відбувається після закінчення часу дальнього зведення при спробі її переміщення або нахилу на 7° - 19° . Якщо на протязі встановленого часу сповільнення механічної дії на міну не було, то вона спрацює, як при встановленні в положення (ОБ’ЄКТНА).

3.7.5. Порядок знешкодження

Встановлені міни МЗД-21 **знешкодженню** не підлягають, знищуються на місці.

3.7.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Протитанкові, протипіхотні, сигнальні міни та міни-сюрпризи ідентифікація посібник солдату, громадська організація “Товариство правозахисту ветеранів силових структур”, м. Київ, 2018 р, стор. 209.

4. СПЕЦІАЛЬНІ МІНИ ТА КОМПЛЕКТИ МІНУВАННЯ

4.1. Об’єктна міна МЗС

4.1.1. Призначення

Об’єктна міна уповільненої дії МЗС (рисунок 4.1.1) призначена для руйнування військових та промислових споруд по закінченні встановленого часу уповільнення.



Рисунок 4.1.1 – міна МЗС, загальний вигляд.

4.1.2. Основні характеристики міни МЗС

Таблиця 4.1

Основні характеристики міни МЗС

Характеристика	Значення
Тип	Об'єктна, фугасна, керована
Корпус	Сталь
Вага	7 кг
Вага ВР (тротил)	1 кг
Діаметр x висота, мм	227 x 170
Час сповільнення	2 - 60 діб
Температурний діапазон застосування	від -15°C до + 40°C

4.1.3. Будова

Міна складається з підривника МЗС та підривного заряду, що формується з штатних підривних зарядів.

4.1.4. Принцип дії та спрацювання

В міну вбудовано елемент невилучення ЭНИ, нахильної дії, що підриває міну при її нахилі на $18^{\circ} - 30^{\circ}$ 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 проводах підривом міни до закінчення встановленого терміну підриву.

Міна з пультом керування з'єднана кабелем довжиною 10 м.

Пульт призначено для налаштування міни на підрив, після чого міна працює в автономному режимі.

4.1.5. Порядок знешкодження

Знешкоджувати дозволяється:

міни, переведені в бойове положення якщо до закінчення часу сповільнення залишилося не менше двох діб або міни, після закінчення терміну сповільнення більше двох діб при умові наявності номеру шифру міни;

міни, які не переводились в бойове положення.

4.1.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга четвертая. ст.103-120.

4.2. Об'єктна міна МПМ-Э

4.2.1. Призначення

Мала об'єктна прилипаюча міна електронна МПМ-Э (рисунок 4.2.1), призначена для виводу з ладу легкової автомобільної техніки противника і ураження особового складу, що знаходяться в ній.



Рисунок 4.2.1 – міна МПМ-Э, загальний вигляд.

4.2.2. Основні характеристики міни МПМ-Э

Таблиця 4.2

Основні характеристики міни МПМ-Э

Характеристика	Значення
Тип	Об'єктна, осколочно-фугасна
Корпус	Метал
Вага, кг	1,35
Вага ВР (А-ІХ-1), кг	0,277
Довжина x ширина x висота, мм	160 x 100 x 50
Час уповільнення, години	0 – 24,5
Самоліквідація	Через 48 годин після вмикання
Температурний діапазон застосування	від -30°C до + 50°C

4.2.3. Будова

Міна МПМ-Э складається з корпусу, заряду ВР, двох кронштейнів з магнітами, вбудованого детонатора.

4.2.4. Принцип дії та спрацювання

Міна МПМ-Э неостаточно споряджена. Детонатор електронний, уповільненої дії з елементами невилучення і самоліквідації. Датчик цілі вібраційного магнітоелектричного принципу дії.

4.2.5. Порядок знешкодження

Знешкодження заборонено.

4.2.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Інтернет ресурс:

<http://www.russianarms.ru/forum/index.php/topic,5632.msg87721.html#msg87721>

721

4.3. Протидесантна касетна міна ПДМ-4 “Коливань”

4.3.1. Призначення

Міна ПДМ-4 (рисунок 4.3.1), призначена для мінування узбережжя морів, рік, озер та водосховищ, при течії до 0,5 м/с, проти десантуючих засобів та плаваючої техніки.



Рисунок 4.3.1 – міна ПДМ-4, в касеті ВПДМ-4.

4.3.2. Основні характеристики міни ПДМ-4

Таблиця 4.3

Основні характеристики міни ПДМ-4

Характеристика	Значення
Тип	Протидесантна якірна касетна фугасна неконтактної дії
Корпус	Сталь
Вага касети з міною (міни), кг	9,2 (7,7)
Вага ВР (МС-2Ц), кг	2,7
Діаметр х висота касети (міни), мм	140 х 480 (136 х 440)
Глибина встановлення, м	2-10 м
Час самоліквідації, години	24 + 10%
Температурний діапазон застосування	Від 0°С до + 30°С

Забарвлення: Сріблясте нефарбоване.

Маркування: Наноситься чорною фарбою на бокову поверхню і містить: КПДМ-4 – шифр міни в касеті.

4.3.3. Будова

Міна постачається в касеті ВПДМ-4 разом з бойовим поплавком і якорем, в одній касеті – одна міна. Касети з мінами встановлюються дистанційно переносними комплектами мінування ПКМ, універсальним мінним загороджувачем УМЗ, вертолітною системою мінування ВСМ-1, або вручну.

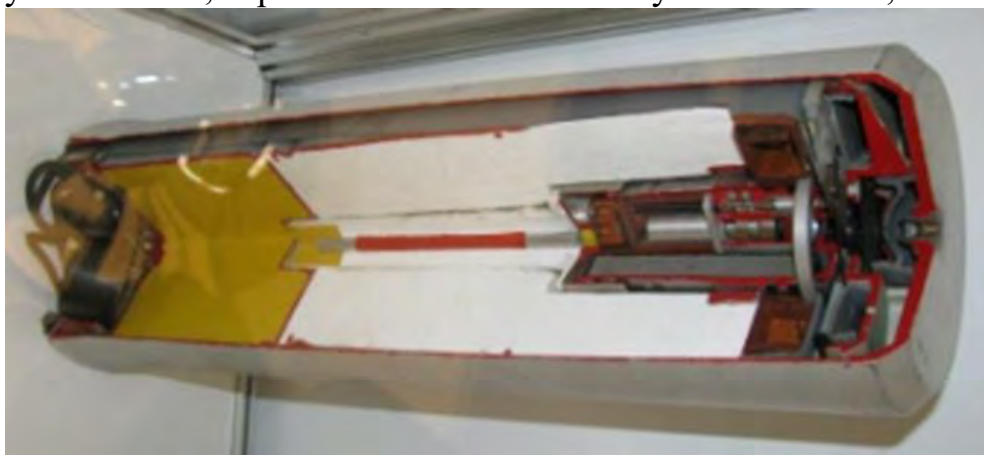


Рисунок 4.3.2 – міна ПДМ-4, в касеті ВПДМ-4 в розрізі.

4.3.4. Принцип дії та спрацювання

При установці, касета занурюється на дно, через 9 хв. відбувається викидання міни із касети, якір залишається на ґрунті, а міна спливає на довжину мінрепа, що з'єднує міну з якорем (рисунок 4.3.2).

Детонатор неконтактний, індукційний, реагує на магнітне поле пропливаючого засобу або бронетехніки (рисунок 4.3.3), з механічною

і піротехнічною ступенями захисту і з самоліквідацією. При впливі магнітного поля транспортного засобу або бронетехніки на детонатор міни – вона вибухає.



Рисунок 4.3.2 – встановлення міни ПДМ-4.



Рисунок 4.3.3 – робота міни ПДМ-4.

4.3.5. Порядок знешкодження

Знешкодження заборонено.

4.3.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Інтернет ресурс: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=10738.0>

4.4. Запалювальна міна-граната ЗМГ

4.4.1. Призначення

Міна-граната ЗМГ (рисунок 4.4.1), призначена для створення осередку пожежі на складах зберігання техніки, майна, пального, мастильних матеріалів та пиломатеріалів.

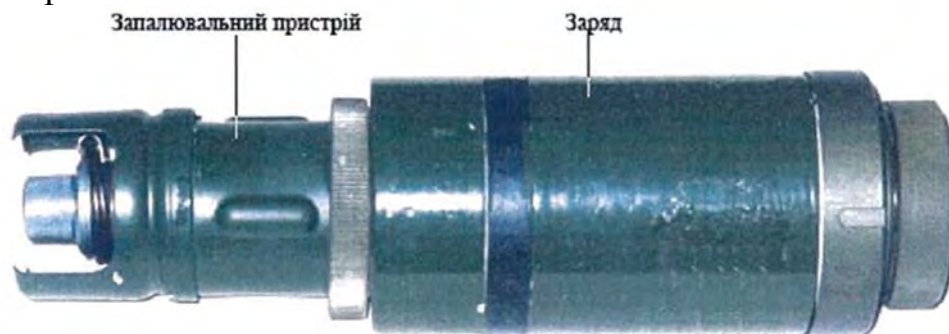


Рисунок 4.4.1 – міна-граната ЗМГ, загальний вигляд.

4.4.2. Основні характеристики міни-гранати ЗМГ

Таблиця 4.4

Основні характеристики міни-гранати ЗМГ

Характеристика	Значення
Тип	Запалювальна уповільненої дії
Корпус	Магнієвий сплав
Вага, кг	0,81
Вага запалювальної суміші, кг	0,65
Діаметр x висота, мм	61 x 220
Час горіння	
- запалювальної суміші запалювального заряду	20с
- піротехнічного сповільнювача запалювального пристрою	8-15с
- запалювального заряду (з корпусом з магнієвого сплаву)	7-15хв
Температура горіння	2000-3000 °С
Температурний діапазон застосування	-50°С + 50°С

4.4.3. Будова

Міна складається із запалювального пристрою та заряду (рисунок 4.4.1).

4.4.4. Принцип дії та спрацювання

Корпус ЗМГ виконано з горючого магнієвого сплаву, тому при зіткненні з землею міна створює ефект феєрверку, вогонь поширюється в різні боки і горить 15 хвилин при температурі 2300°С.

Міна має накольний механізм з піротехнічним уповільнювачем. Час уповільнення залежить від встановленого металевого елемента та температури повітря і складає від 7 секунд до 60 годин.

Замість накольного механізму міна може застосовуватися з детонаторами ВЗД-144, ВЗД-3М, МУВ і підриваючим пристроєм ВУЗ-4.

4.4.5. Порядок знешкодження

Знешкоджувати ЗМГ з детонаторами серії МУВ заборонено.

4.4.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга шестая. ст.170-175.

4.5. Сигнальна міна МСК-40

4.5.1. Призначення

Міна МСК-40 (рисунок 4.5.1), російської розробки, сигнальна комбінованої дії. Призначена для подачі звукового і світлового сигналу, а також для освітлення місцевості.



Рисунок 4.5.1 – міна МСК-40.

4.5.2. Основні характеристики міни МСК-40

Таблиця 4.5

Основні характеристики міни МСК-40

Характеристика	Значення
Тип	Сигнальна звукова, світлова
Корпус	Сталь
Вага, кг	1
Діаметр x висота, мм	40 x 350
Довжина датчика цілі	Не обмежується
Чутливість датчика цілі, кг	янв.17
Температурний діапазон застосування	від -40°C до + 50°C

Маркування: Наноситься чорною фарбою на бокову поверхню і містить:

- МСК-40 – шифр міни ;
- РФ-98-04-01 – країну-виробника – номер партії – рік виготовлення (цифри можуть бути іншими).

4.5.3. Будова

Немає даних.

4.5.4. Принцип дії та спрацювання

Із корпусу вилітають 4 сигнальні зірки червоного, зеленого, білого і синього кольору на висоту до 30 м, які висвітлюють місцевість в радіусі 170 - 200м протягом 23 -28 секунд. Гази викидного порохового заряду, проходячи через свисток, видають протягом усього часу вильоту зірок гучний свист. Чутність звукового сигналу близько 500 – 800м, видимість сигнальних зірок не менше 500 метрів. У МСК-40П вилітає ще 2 світло-звукові зірки.

4.5.5. Порядок знешкодження

Залежить від типу підричника, що використовується.

Термін бойової роботи міни 10 років. Самоліквідатором міна не оснащується. Елементів невитягування 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.

4.5.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Інтернет ресурс: <http://saper.isnet.ru/mines/msk-40.html>.

4.6. Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С

4.6.1. Призначення

Комплект ручного мінування спеціальний КРМ-С (рисунок 4.6.1), 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 висвітлення місця розташування міни в нічний час.

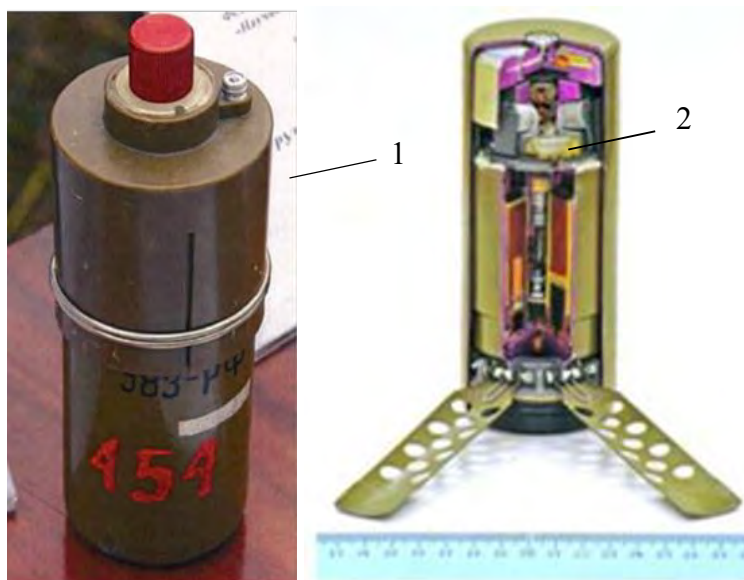


Рисунок 4.6.1 - КРМ-С, загальний вигляд: 1 – пристрій ручного запуску; 2 – установлена міна.

4.6.2. Основні характеристики КРМ-С

Таблиця 4.6

Основні характеристики КРМ-С

Характеристика	Значення
Тип	Сигнальна, світло-звукова
Корпус	Сталевий
Вага, кг	1,7
Діаметр x висота, мм	68,5 x 165 4 x 10
Довжина датчика цілі, м	4 x 10
Чутливість датчика цілі, кг	0,3
Час зведення, сек	9 – 6,4
Кількість зірок в КРМ-С, міна ССМ	4 світло-звукових, 2 сигнальні
Кількість зірок в КРМ-С, міна СОМ	6 освітлювальних
Дальність видимості світлового сигналу:	
вдень/вночі, м	500/200
Час освітлення місця спрацювання КРМ-СО	30 секунд
Дальність чутності звукового сигналу, м	300
Температурний діапазон застосування	від -20°C до + 40°C

4.6.3. Будова

Склад комплекту КРМ-С:

- міна ССМ - 1 шт.
- пристрій ручного запуску - 1 шт.

Тип міни ССМ: спеціальна сигнальна, нелетальної дії.

Тип підричника: контактний механічний з нитковими датчиками цілі.

Тип датчика цілі: натяжний, кількість датчиків цілі – 4 по 10 м.

Забарвлення: зелене, захисне.

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

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

4.6.4. Принцип дії та спрацювання

Міна може встановлюватися тільки на ґрунт і тільки вручну за допомогою пристрою ручного запуску, в який міна вставляється перед застосуванням.

Можливість установки мін засобами механізації не передбачено.

Ці комплекти розроблені на базі протипіхотної міни ПОМ-2Р, тому мають ті ж самі правила установки з датчиками цілі натяжної дії та мають підпружинені лапки для стабілізації на ґрунті (рисунок 4.6.2).



Рисунок 4.6.2 – міна КРМ-С, встановлена на ґрунт.

4.6.5 Порядок знешкодження

Встановлені міни знешкодженню **не підлягають**, знищуються на місці.

4.6.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

- а) Інтернет ресурс: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=4732.0>

4.7. Петарда залізнична ПЖВ (ПСЖ)

4.7.1. Призначення

Залізнична петарда ПЖВ (ПСЖ) – піротехнічний пристрій, що застосовується в залізничних військах РФ для подачі звукового сигналу машиністу локомотива.

Залізнична петарда застосовується для:

попередження або стоп-сигналу в густому тумані, коли висока ймовірність не помітити світлові сигнали;

попередження про зайняту ділянку шляху через інцидент або аварію;

попередження про поточні термінові ремонтні роботи на лінії;

при необхідності терміново зупинити потяг, що наближається в надзвичайній ситуації.

4.7.2. Основні характеристики ПЖВ (ПСЖ)

Таблиця 4.7

Основні характеристики ПЖВ (ПСЖ)

Характеристика	Значення
Тип	Сигнальна, звукова
Корпус	Сталевий
Маса, кг	не більше 0,085
Колір корпусу	червоний
Діаметр x висота, мм	65 x 11,3...12,7
Зусилля кріплення, Н	не менше 5
Швидкість руху локомотива при спрацюванні, км/год	Не менше 5
Рівень звуку вибуху, Децибел	100...125
Температурний діапазон застосування	від -50°C до + 50°C

4.7.3. Будова

Петарда випуску до 2008 року має маркування, виконане клеймуванням на пружині і включає товарний знак підприємства-виробника, рік виготовлення і клеймо ОТК (рисунок 4.7.1), а після 2008 року, у вигляді мастичного штампа на тілі петарди. Також різні заводи РФ ставлять після 2008 року різну назву петард: ПЖВ (“Петарда железнодорожная взрывчатая”) або ПСЖ (“Петарда сигнальная железнодорожная”), але це один і той самий пристрій (рисунок 4.7.1).

4.7.4. Принцип дії та спрацювання

Кріплення петарди до рейки здійснюється за допомогою пружини вручну. Для підвищення надійності попередження і відзнаки подачі стоп-сигналу від всіляких сторонніх звуків залізничні петарди застосовуються по три штуки

підряд, розташовуючись уздовж рейок з інтервалом 20 м: 2 на правій рейці шляху по ходу потяга і 1 на лівій, по середині між першими двома.



Рисунок 4.7.1 – зліва: залізнична петарда випуску до 2008 року; в центрі і справа: випуску після 2008 року.

При наїзді колеса потягу на петарду, вона дуже гучно вибухає зі снопом вогню і сірою димною хмарою (рисунок 4.7.2).



Рисунок 4.7.2 - вибух залізничної петарди.

Подібні петарди під час II Світової війни застосовувалася як протипоїздний детонатор. Від спалаху порохового заряду спрацьовував КД, до якого приєднувався відрізок детонуючого шнура, що вів до основного заряду ВР. Так само вона може бути застосована і тепер (рисунок 4.7.3).

Протитранспортна міна або саморобний вибуховий пристрій з дистанційним детонатором у вигляді залізничних сигнальних петард.



Рисунок 4.7.3 – Петарда в якості детонатора протитранспортної міни.

4.7.5. Порядок знешкодження

Встановлені петарди при потребі можуть зніматися для повторного використання.

4.7.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Інтернет ресурс: <http://bizorg.su/oborudovanie-dlya-putevogo-khozyaystva-r/p13587889-petarda-zheleznodorozhnaya-vzryvchataya>

4.8. Противертолітна міна ПВМ “Темп-20”

4.8.1. Призначення

Міна Темп-20 (рисунок 4.8.1) призначена для захисту військових і цивільних об'єктів від атак вертольотів, для захисту ділянок морського узбережжя, де можливий вертолітний десант, захисту мінних полів від вертолітного розмінування, блокування злітних смуг аеродромів противника, блокування місць, де можуть бути розгорнуті запасні аеродроми або аеродроми розосередження, психологічного впливу на пілота вертольоту з метою примусу пілотування на великих висотах.

4.8.2. Основні характеристики міни ПВМ “Темп-20”

Таблиця 4.8

Основні характеристики міни ПВМ “Темп-20”

Характеристика	Значення
Тип	Кумулятивна, спрямованого ураження
Дальність виявлення цілі, м	до 1000
Швидкість цілі, м/с	до 100
Дальність ураження, м	до 150
Швидкість елемента ураження, м/с	до 2500
Маса, кг	12
Маса ВР ТГ-50, кг	6,4
Розміри, без відкинутих лапок, мм	455×474×470
Спосіб установки	вручну, автоматично з транспортних засобів
Час установки вручну, хв.	5
Час переходу в активний режим, с	15
Час бойової роботи, діб	90
Дистанційне управління	По радіоканалу

4.8.3. Будова

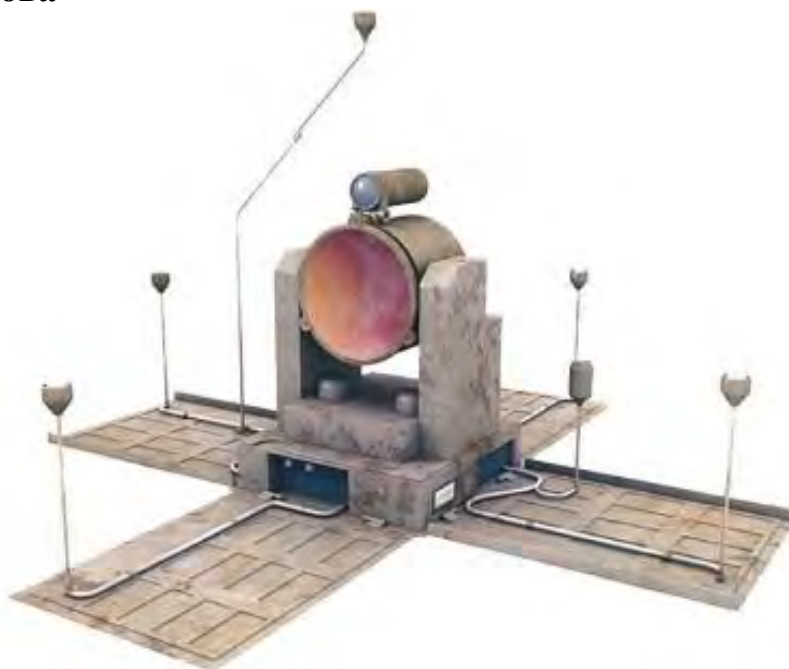


Рисунок 4.8.1 – міна Темп-20, загальний вигляд.

4.8.4. Принцип дії та спрацювання

Міна встановлюється на ґрунт тільки вручну і стабілізується на ґрунті за допомогою чотирьох підпружинених лапок. Також існує варіант міни з дистанційною установкою за допомогою вертольотів. Ця міна розроблена трохи раніше, ніж Темп-20 і має назву ВТМ-105. Зовні міна відрізняється від Темп-20 трохи іншою конфігурацією та має шість підпружинених лапок іншої форми, але бойові характеристики у обох мін однакові.

Міна працює проти низько летучих повітряних цілей (літаків, вертольотів, інших літальних моторних апаратів). Поразка цілі під час вибуху міни наноситься СБЕ УЯ, що вилітає в напрямку цілі. Датчик цілі комбінований акустично-ІЧ, з чутливістю не більше 0,6 децибел, що дозволяє виявляти і впевнено ідентифікувати шум моторів мотодельтоплану на відстані 0,6 км, вертольоту до 3,2 км.

Система селекції шумів дозволяє виділяти звук мотора літака або вертольоту 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 цілі і відстань до неї. Перехоплення 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 підриг міни і СБЕ УЯ вражає цілі. Прицілювання заряду проводиться в верхню напівкулі вертольоту (на двигун і лопасті). Якщо цілі 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.

4.8.5. Порядок знешкодження

Міна забезпечена дистанційно вмикаємою системою невитягування. Система самоліквідації передбачає самопідрив міни після закінчення заданого терміну або при зниженні напруги джерела живлення нижче робочої норми.

Встановлені міни **знешкодженню** не підлягають, знищуються на місці.

4.8.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

а) Інтернет ресурс: <http://www.russianarms.ru/forum/index.php?topic=8536.0>

б) Інтернет ресурс: <http://saper.isnet.ru/mines/pvm.html>.

4.9. Противертолітна міна ПВМ “Бумеранг”

4.9.1. Призначення

Міна Бумеранг (рисунок 4.9.1) противертолітна кумулятивна некерована спрямованого ураження. Це новітня російська розробка. Міна призначена для захисту військових і цивільних об’єктів від атак вертольотів, для захисту ділянок морського узбережжя, де можливий вертолітний десант, захисту мінних полів від вертолітного розмінування, паралельно з протитанковими мінами, блокування злітних смуг аеродромів противника, блокування місць, де можуть бути розгорнуті запасні аеродроми або аеродроми розосередження, психологічного впливу на пілота вертольоту з метою примусу пілотування на великих висотах.

4.9.2. Основні характеристики міни ПВМ “Бумеранг”

Таблиця 4.9

Основні характеристики міни ПВМ “Бумеранг”

Характеристика	Значення
Тип	Кумулятивна, спрямованого ураження
Дальність виявлення цілі, м	до 400
Швидкість цілі, м/с	до 80
Дальність ураження, м	до 150
Швидкість елементів ураження, м/с	до 1000
Спосіб установки	вручну, автоматично з транспортних засобів
Час установки вручну, хв.	5
Час переходу в активний режим, с	15
Час бойової роботи, діб	6

4.9.3. Будова



Рисунок 4.9.1 – макети мін “Бумеранг”.

Міни виконуються в двох варіантах: прямокутному і дископодібному. Міни встановлюються на ґрунт вручну, але дископодібний варіант виконано в габаритах протитанкових мін ТМ-62, тому її можна встановлювати засобами механізації (причіпні мінні загороджувачі ПМЗ-4П, гусеничний мінний загороджувач ГМЗ-3, вертолітна система мінування ВСМ-1).

4.9.4. Принцип дії та спрацювання

Ураження літальних апаратів здійснюється дванадцятьма СБЕ УЯ. При цьому ударні ядра мають високу швидкість польоту, що дозволяє обходитись без упередження при атаці на ціль.

Після того, як повітряна ціль опиниться над міною, електроніка дає команду на підрив і відбувається одночасне спрацювання всіх дванадцяти зарядів, які формують вражаючі елементи, які на висотах до 100 м пробивають перешкоду, еквівалентну 12 мм сталевому листу.

Виявлення та розпізнавання цілей здійснюється акустичними датчиками та оптичним детонатором “388М”. Команда на підрив видається в разі відповідності отриманих даних “звуковому портрету” вертольотів передбачуваного противника. За визначення моменту спрацювання міни відповідає радіолокаційна система. Також міна оснащена системою розпізнавання “свій-чужий”. Міна повністю автономна, тобто самостійно розпізнає ціль і видає команду на підрив. Автономність зберігається протягом шести діб.

4.9.5. Порядок знешкодження

Міна забезпечена дистанційно вмикаємою системою невитягування. Система самоліквідації передбачає самопідрив міни після закінчення заданого терміну або при зниженні напруги джерела живлення нижче робочої норми.

Встановлені міни **знешкодженню** не підлягають, знищуються на місці.

4.9.6. Інформація стосовно міни взята з наступних джерел:

a) Інтернет ресурс: <http://www.vesti.ru/videos/show/vid/440191/cid/1202/>.

5. ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

5.1. Перелік складових щодо успішного виконання завдань за призначенням

Для організації та виконання бойових завдань необхідно впроваджувати складові, які забезпечать їх якісне та успішне виконання, а саме:

1. Якісну підготовку рядового, сержантського (старшинського) складу військовослужбовців Збройних Сил України;
2. Підготовку та підвищення кваліфікації офіцерського складу за спеціальністю “Сапер (розмінування)”;
3. Якісну організацію колективної підготовки інженерно-саперних підрозділів в ході бойової підготовки;
4. Створення і підготовку позаштатних груп розмінування в підрозділах військових частин Збройних Сил України;
5. Якісне та своєчасне забезпечення частин (підрозділів) Збройних Сил України сучасними засобами інженерного озброєння та майна, яке застосовується (використовується) для підготовки та виконання бойових завдань;
6. Створення та оновлення навчальної матеріально-технічної бази сучасними та раніше невідомими зразками інженерних боєприпасів, боєприпасів номенклатури ракетно-артилерійського озброєння та засобів авіаційного ураження;
7. Навченість підрозділів вмінням тактично діяти при виконанні бойових завдань з влаштування мінно-вибухових загороджень, пророблення проходів у мінно-вибухових загородженнях противника та розмінування території і об’єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ДЖЕРЕЛ

1. Конвенція про заборону застосування, накопичення запасів, виробництва і передачі протипіхотних мін та про їх знищення, ратифікована Законом України № 2566-IV від 18 травня 2005 року
2. Протокол про заборону або обмеження застосування мін, мін-пасток та інших пристроїв з поправками від 03.05.1996 року (Протокол II), що додається до Конвенції про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію, ратифікований Законом України від 21.09.1999 року № 1084-XIV.
3. Національний стандарт протимінної діяльності ДСТУ-П ІМАС 09.30:2016.
4. Наказ Міністерства оборони України від 10 липня 2015 року № 330 “Про затвердження Керівництва з улаштування інженерних загороджень підрозділами Міністерства оборони України та Збройних Сил України”.
5. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.10.2016 № 390 “Про затвердження Керівництва з подолання інженерних загороджень підрозділами Збройних Сил України”.
6. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 04.01.2017 № 1 “Про затвердження Керівництва з підривної (вибухової) справи у Збройних Силах України”.
7. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 04.01.2017 року № 2 “Про затвердження Керівництва із застосування інженерних боєприпасів підрозділами Збройних Сил України”.
8. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 19.04.2018 № 161 “Про затвердження Інструкції з правил поведження військовослужбовців на місцевості, на якій є вибухонебезпечні предмети, та дотримання заходів мінної безпеки”.
9. Наказ Генерального штабу Збройних Сил України від 13.02.2020 № 55 “Про затвердження Інструкції про порядок виконання робіт з виявлення, знешкодження та знищення вибухонебезпечних предметів”
10. Противопехотная фугасная мина ПМН-4. Инструкция по устройству и применению. – М.: Военное издательство, 1994. 15с.
11. Инженерные боеприпасы. Руководство по материальной части и применению. Книга первая – шестая. – М.: Военное издательство министерства обороны СССР.

