

ГРУПОВЕ ЗАНЯТТЯ № 1
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ: ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА
МОДУЛЬ №2. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ІНЖЕНЕРНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БОЮ (ДІЙ).
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.2. ІНЖЕНЕРНІ ЗАГОРОДЖЕННЯ. ЗАСОБИ
ІНЖЕНЕРНОЇ РОЗВІДКИ МІН (МІННИХ ПОЛІВ) ТА РОЗМІНУВАННЯ
МІСЦЕВОСТІ.
ЗАНЯТТЯ 2.2.3. ІНЖЕНЕРНІ МІНИ.

Навчальний потік: _____ курс

Час: 180 хв.

Місце: _____ ауд.

Навчальна та виховна мета:

I. Навчальна мета:

1. Ознайомити навчаємих з призначенням, класифікацією, типами та тактико-технічними характеристиками протитанкових мін.
2. Надати навчаємих інформацію про призначення, класифікацію, типи та тактико-технічні характеристики протипіхотних вибухових пристроїв.

II. Виховна мета:

1. Виховати у навчаємих високі морально-психологічні якості (почуття патріотизму та готовність зі зброєю в руках захищати територіальну цілісність нашої держави).
2. Сформувати у навчаємих широкий військовий кругозір, критичне сприйняття навчального матеріалу.

Навчальні питання та розподіл часу:

№ з/п	Зміст занять, навчальні питання	Час, хв.
I	Вступна частина	10
II	Основна частина	165
	1. Класифікація, тактико-технічні характеристики та порядок установки протитанкових мін.	85
	2. Класифікація, тактико-технічні характеристики та порядок установки протипіхотних вибухових пристроїв.	80
III	Заклучна частина	5

Навчально-матеріальне забезпечення:

I. Матеріальне забезпечення:

- Медіапроектор Inphocus;
- Презентація за темою лекції, підготована за комп'ютерною програмою Microsoft PowerPoint;
- навчальні міни.

II. Навчальна література:

1. Бойовий статут механізованих і танкових підрозділів Сухопутних військ, частина III (взвод, відділення, екіпаж танку) – К.: Ком. СВ ЗСУ, 2016.
2. Бойовий статут механізованих і танкових підрозділів Сухопутних військ, частина II (рота, батальйон) – К.: Ком. СВ ЗСУ, 2016.
3. Інженерна підготовка: Навч. посібн. – Львів: НАСВ, 2015.
4. Мілютін В.А., Фтемов Ю.О., Павлючик В.П., Куцька О.М. Інженерне забезпечення загальновійськового бою. Навч. посібн. - Львів: АСВ, 2010.
5. Підручник сержанта інженерних військ. Навч. посібн. – Кам'янець-Подільський: ФВП К-ПНУ імені Івана Огієнка, 2007.
6. Посібник сержанта інженерних військ. Навч. посібн. – К. : Ком. СВ ЗСУ, 2015.
7. Методичний матеріал з інженерної підготовки для навчання військовослужбовців, призваних за мобілізацією (загальновійськова підготовка у навчальних центрах, військових частинах, навчальних підрозділах). – Одеса: 2015.
8. Керівництво з улаштування інженерних загороджень підрозділами Збройних Сил України і Міністерства оборони України. /Затверджено Наказом Міністра оборони України від 10.07.2015 р. № 330. – 179 с.
9. Керівництво з подолання інженерних загороджень підрозділами Збройних Сил України. / Затверджено Наказом Начальника Генерального штабу Збройних Сил України від 19.10.2016 № 390. – 112 с.
10. Мінно-вибухові засоби: навч. посібн. / Р.Л.Колос, І.Є. Ментус. – Кам'янець – Подільський: Аксіома, 2009. – 192 с.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТТЯ

Форма проведення заняття *фронтальна*. Метод проведення заняття – *комбінований (поєднання пояснювально-ілюстративного методу з проблемним)*. Весь навчальний матеріал повинен напряму бути пов'язаний з досвідом ООС (АТО). У ході заняття викладачу необхідно вимагати від курсантів активно використовувати наочні матеріали (схеми, слайди, плакати) та вчити їх правильно користуватися даними методичними матеріалами.

У вступній частині науково-педагогічний працівник перевіряє наявність особового складу, оголошує тему, навчальні питання та навчально-виховні цілі заняття, рекомендовану навчальну літературу, здійснює актуалізацію заняття. При актуалізації заняття НПП нагадує курсантам про особливості вивчення курсу дисципліни та її значимості в процесі підготовки до майбутньої професійної діяльності. У ході актуалізації НПП обов'язково повинен звертатися до досвіду ООС (АТО) на Сході України.

Для визначення рівня підготовки курсантів до заняття викладач може провести усне або письмове опитування. Усне опитування проводиться у 2-3 курсантів. Письмове опитування проводиться з 100% особового складу навчальної групи.

Типові питання для експрес-опитування:

1. Дайте визначення інженерним загородженням.
2. Надайте класифікацію інженерним загородженням.
3. Дайте визначення мінно-вибуховим загородженням.
4. Дайте визначення невибуховим загородженням.
5. За яким принципом улаштовуються комбіновані загородження?
6. Що таке вузол загородження?
7. Які документи відпрацьовуються при улаштуванні інженерних загороджень?

ВСТУП

Як вже було зазначено вище, улаштування інженерних загороджень є одним з основних завдань, які постають перед таким видом бойового забезпечення, як інженерне забезпечення. На попередніх заняттях ми ознайомилися з основними видами загороджень, приділили значну увагу основним з них, а саме – мінно-вибуховим загородженням. Ми докладно розглянули їх класифікацію та порядок улаштування самими різноманітними способами, у тому числі які застосовуються в районі проведення ООС (АТО).

Задача сьогоднішнього групового заняття докладно розглянути основні елементи, з яких складаються мінно-вибухові загородження, а саме інженерні міни.

Згідно керівних документів, міна – боєприпас, що встановлюється під землею, на землі чи поблизу землі або іншої поверхні і призначений для вибуху, спричиненого присутністю, близькістю чи контактом з людиною або транспортним засобом.

В ході даного групового заняття будуть розглянуті основні види протитанкових мін і протипіхотних вибухових пристроїв, які стоять на озброєнні ЗС України.

Демо визначення: протитанкова міна – міна, призначена для мінування місцевості проти танків та іншої рухомої наземної техніки противника.

Протипіхотний вибуховий пристрій – вибуховий пристрій або міна, призначені для нанесення ураження живій силі противника і встановлені в керованому режимі (керування здійснюється по проводах чи по радіо).

У некерованому виді застосування протипіхотних вибухових пристроїв категорично заборонено!!!

1. КЛАСИФІКАЦІЯ, ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПРОТИТАНКОВИХ МІН

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

Протитанкові міни поділяються на протигусеничні, протиднищеві, протибортові та протидахові.

Противгусеничні міни спрацьовують при наїзді на них гусеницею танка (колесом автомобіля) і забезпечують руйнування елементів ходової частини (гусениці, катків, коліс тощо).

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

Протидахових мін на сьогоднішній день на озброєнні частин і підрозділів ЗС України немає.

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

Протитанкові міни встановлюються в ґрунт з маскуванню шаром ґрунту або на поверхню ґрунту засобами механізації мінування чи вручну. Встановлення мін на поверхню ґрунту здійснюється в таких випадках: при мерзлому або особливо твердому (скельному) ґрунті; за наявності снігового покриву висотою до 25 см (з маскуванню снігом); при встановленні з вертольотів; при мінуванні безпосередньо на бойових курсах наступаючих танків противника (коли немає часу на встановлення в ґрунт).

Засоби механізації мінування забезпечують встановлення мін в ґрунт із маскуванню дерном, ґрунтом, у сніг із маскуванню снігом або на поверхню ґрунту та в сніг без маскуванню. Протитанкові міни можуть розкладатися за допомогою засобів механізації мінування на поверхню ґрунту або в ґрунт (сніг) з подальшим переведенням їх у бойове положення вручну. умовах для них викопують ямку відповідно до форми й розмірів мін.

Якщо ґрунт має трав'яний покрив, то дерен підрізають на площі 0,6 x 0,6 м і відгортають у бік противника. У центрі площі, де зрізано дерен, викопують ямку для міни, міну встановлюють у ямку, з боків обсыпають ґрунтом і маскують (накривають) дерном з утворенням невеликого виступу ґрунту.

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

У зимових умовах міни встановлюються на поверхню ґрунту, а при сніговому покриві висотою понад 25 см на ущільнений шар снігу і маскуються

шаром рихлого снігу.

Протитанкові міни поділяються на протигусеничні, протиднищеві, протибортові та протидахові.

Противгусеничні міни спрацьовують при наїзді на них гусеницею танка (колесом автомобіля) і забезпечують руйнування елементів ходової частини (гусениці, катків, коліс тощо).

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

Протидахових мін на сьогоднішній день на озброєнні частин (підрозділів) інженерних військ немає (є тільки на озброєнні ЗС США).

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

Протитанкові міни встановлюються в ґрунт з маскуванням шаром ґрунту або на поверхню ґрунту засобами механізації мінування чи вручну. Встановлення мін на поверхню ґрунту здійснюється в таких випадках: при мерзломому або особливо твердому (скельному) ґрунті; за наявності снігового покриву висотою до 25 см (з маскуванням снігом); при встановленні з вертольотів; при мінуванні безпосередньо на бойових курсах наступаючих танків противника (коли немає часу на встановлення в ґрунт).

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

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

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

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

Міни зі штировими підривниками встановлюються на місцевості, покритій травою й дрібним чагарником і маскуються шаром ґрунту, товщиною 5 – 8 см без утворення виступу. Ґрунт, вийнятий під час

підготовки ямки, використовується для маскуванню міни, а залишки розсипаються у поглибленнях на місцевості. Для штиря підривника в дерні робиться розріз. Глибина встановлення мін зі штировими підривниками не залежить від твердості ґрунту.

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

Знешкоджувати (знімати міни з місця їх установаження) дозволяється, якщо їх було встановлено у положення, що дозволяє зняття. Міни, установлені в положення, що не дозволяє зняття, міни з ушкодженими кришками, підривниками й корпусами, міни, що перебувають ближче ніж на 1 м від виврв, утворених вибухами артилерійських снарядів, а також міни, що примерзли до ґрунту, **знімати забороняється**. Такі міни знищують на місці їх установаження вибухами накладних зарядів вибухової речовини.

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

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

Усі протитанкові міни можуть установажуватися вручну.

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

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

Противусеничні міни серії ТМ–62

До противусеничних мін, які масово застосовуються в зоні ООС (АТО), з серії ТМ–62 відносяться міни: ТМ–62М, ТМ–62ПЗ, ТМ–62Т, ТМ–62П, ТМ–62Д та ТМ–62Б. Тактико-технічні характеристики мін серії ТМ–62 надано в таблиці 1.

Технічні характеристики мін серії ТМ–62

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

Міни серії ТМ–62 не мають запального гнізда під електродетонатор ЕДП–р (запальовальну трубку ЗТП).

Міни серії ТМ–62 неостаточно споряджені являють собою заряд вибухової речовини, розташований у корпусі, оболонці або без корпусу з уніфікованим стаканом для підривника. При зберіганні уніфікований стакан закривається пластмасовою або поліетиленовою пробкою.

Корпус ТМ–62 М виготовлений металевим (рис.1).

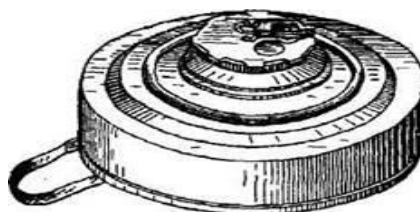


Рис. 1. Зовнішній вигляд протитанкової міни ТМ–62 М

Протиднищева міна ТМ-72

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



Рис.2. Протитанкова міна ТМ - 72

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

Тактико-технічні характеристики ТМ-72 надані в таблиці 2.

Таблиця 2.

Тактико-технічні характеристики міни ТМ – 72

Тип міни	Протиднищева, кумулятивна
Підривник	МВН-80
Маса, кг	6,0
Маса заряду, кг	2,5
Діаметр, мм	250,0
Висота з підривником, мм	128,0
Уражаюча дія	перебиває гусениці або пробиває днище з ушкодженням агрегатів й уражає екіпаж; у броні завтовшки 100 мм пробиває отвір діаметром 50-60 мм з відстані 0,25-0,5 м
Температурний діапазон застосування, °С	- 40 ...+ 50
Спосіб встановлення	На ґрунт і в ґрунт вручну або розкладанням з автомобіля

Міни ТМ-72 з піддривниками МВН-80 встановлюються тільки вручну. Відстань між рядами мін в мінному полі повинна бути 19–40 м.

Установлення мін із вертольота МІ-8Т, обладнаного ВМР-2, здійснюється за швидкості польоту 18–20 км/год з висоти 15–50 м із кроком мінування 11 м.

При закладанні мін, споряджених піддривниками, у касету ВМР-2 необхідно переконатися у наявності запобіжника з чорною кришкою в піддривникові; переконатися, що рукоятка переведення перебуває в бойовому положенні; зняти шпильку з запобіжної чеки, зняти чеку й опустити міну в касету.

Мінні загороджувачі для встановлення мін з піддривниками МВН-80 повинні бути обладнані спеціальними пусковими пристроями, що встановлюються замість механізму зведення контактних піддривників. Міни встановлюються в ґрунт і на ґрунт із кроком мінування 10 (ГМЗ-3), 8 і 11 (ПМЗ-4) м. При встановленні мін у ґрунт товщина маскувального шару не повинна перевищувати 10 см.

Способи установки міни ТМ-72 надані на рис.3.

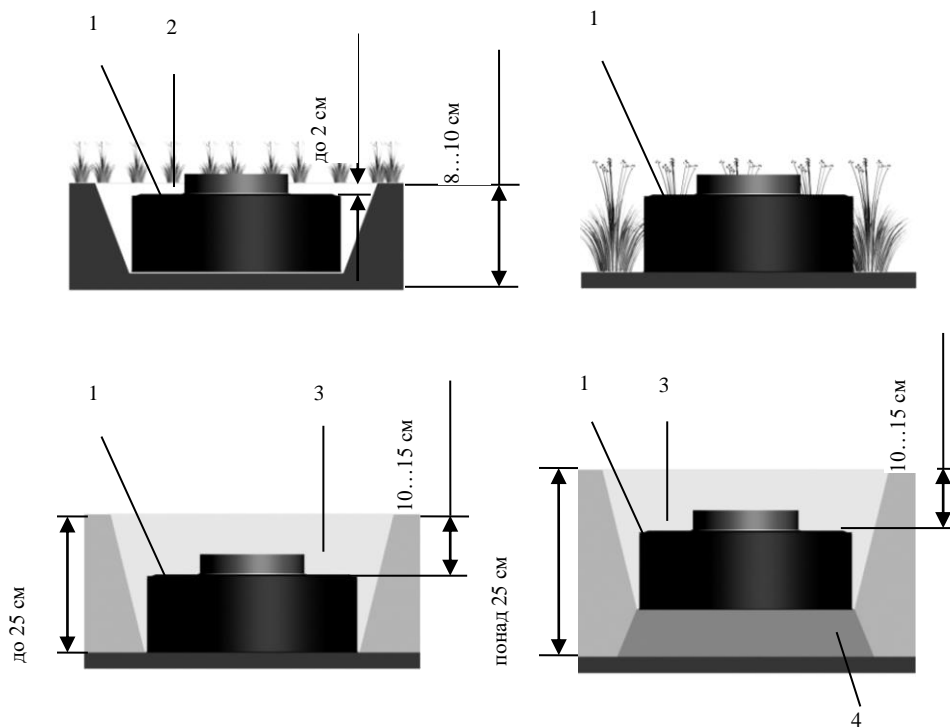


Рис. 3. Установка міни ТМ-72

(а – в ґрунт; б – на поверхню ґрунту; в – в сніг при висоті снігового покриву до 25 см; г – в сніг при висоті снігового покриву висотою понад 25 см; 1 – міна; 2 – обшивка та маскування корпусу міни ґрунтом;

Противортова міна ТМ-83

Протитанкова противортова міна ТМ-83 призначена для враження танків та інших броньованих цілей.

Міна ТМ-83 (рис. 4) складається з некінцевоспорядженої міни й

підривника. Міна некінцевоспоряджена включає: корпус із зарядом вибухової речовини, пристосування для встановлення міни, візир і чохол.

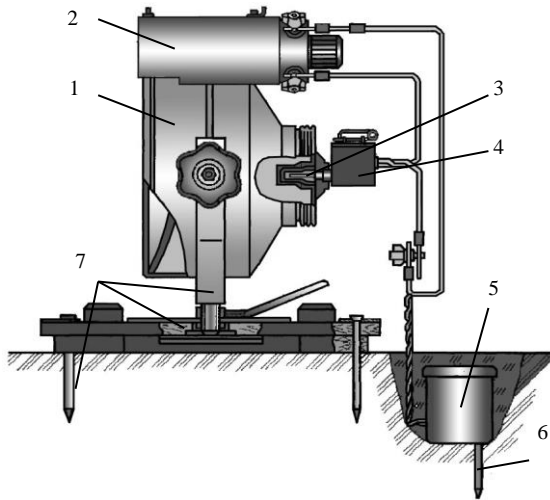


Рис. 4. Протитанкова проти бортова міна ТМ - 83

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

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

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

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

Тактико-технічні характеристики міни ТМ– 83

Тип міни	Протитанкова, проти бортова, на принципі ударного ядра
Маса спорядженої міни, кг	20,4
Маса підривника, кг	2,7
Маса заряду вибухової речовини	2,6
Висота міни, мм	440,0
Діаметр міни, мм	250,0
Дальність ураження міни, м	до 50,0
Вражаюча дія	На відстані 50,0 м пробиває в броні товщиною 100,0 мм отвір діаметром 80,0 мм і вражає екіпаж та агрегати всередині машини
Тип механізму дальнього зведення	гідромеханічний
Час дальнього зведення, хв	1,0–30,0
Температурний діапазон застосування, ° С	–30 ...+50
Варіанти застосування	Керований та некерований
Спосіб встановлення	вручну
Час бойової роботи, діб	30
Гарантійний термін зберігання, років	10

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

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

2. КЛАСИФІКАЦІЯ, ТАКТИКО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ПРОТИПІХОТНИХ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ.

Противіхотні вибухові пристрої (противіхотні міни) призначені для мінування місцевості проти живої сили противника.

Противіхотні міни поділяються на фугасні, кульові та осколкові.

Фугасні й кульові міни є мінами натискної дії, вони вражають людину, що

наступила на них.

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

Під час вибуху **мін кругового ураження** горизонтальний кут розльоту осколків становить 360° . Міни кругового ураження можуть вибухати на місці встановлення або викидатись із місця встановлення викидним зарядом і надалі вибухати на певній висоті над поверхнею ґрунту.

Під час вибуху **мін спрямованого ураження** переважна кількість осколків летить у певному напрямку. Горизонтальний кут розльоту осколків може складати від одиниць до декількох десятків градусів.

Дія протипіхотних осколкових мін характеризується радіусом суцільного ураження й приведеною площею враження.

Радіусом суцільного ураження називають найбільшу відстань від місця вибуху міни, на якій є така середня щільність потоку забійних осколків, коли на ціль площею $0,75 \text{ м}^2$ (висотою $1,5 \text{ м}$ і шириною $0,5 \text{ м}$) припадає один забійний осколок.

Залежно від бойової обстановки, умов місцевості та конструктивних особливостей протипіхотних мін їх установлюють у ґрунт, на поверхню ґрунту, у сніг або з піднесенням над поверхнею ґрунту (на місцевих предметах).

Протипіхотна міна осколкової дії ОЗМ-72

Міна ОЗМ-72 неостаточно споряджена (рис. 5) складається з направляючого стакана, корпусу, заряду, викидного заряду й ударного механізму. У випадку встановлення міни з підривником МУВ-3 або МУВ-4 (МВЕ-72) при натяганні дротяної розтяжки (обриві проводу обривного датчика) спрацьовує підривник МУВ-3 або МУВ-4 (МВЕ-72) і наколює капсуль-запалювач. У випадку встановлення міни у керованому варіанті при подачі імпульсу струму по проводах спрацьовує накольний механізм і наколює капсуль-запалювач. Промінь вогню від капсуля-запалювача запалює викидний заряд. Тиском порохових газів кулька підіймається й затуляє отвір у втулці. Порохові гази з трубки прориваються в камеру і їх тиском корпус викидається з направляючого стакана. При цьому розмотується натяжний трос. Під час вильоту корпусу міни на висоту, що дорівнює довжині натяжного троса, з втулки зривається запобіжний ковпачок і п'ята ударника висмикується з втулки. П'ята замком тягне за собою ударник, який додатково стискає бойову пружину. При виході замка з втулки ударник звільняється й під дією бойової пружини наколює капсуль-запалювач, струмінь вогню від

якого викликає вибух капсуля-детонатора № 8-А, додаткового детонатора й заряду міни. Вибухом заряду осколки, наявні в корпусі, розкидаються в сторони та вражають противника.

Тактико-технічні характеристики ОЗМ–72 надані в таблиці 4.

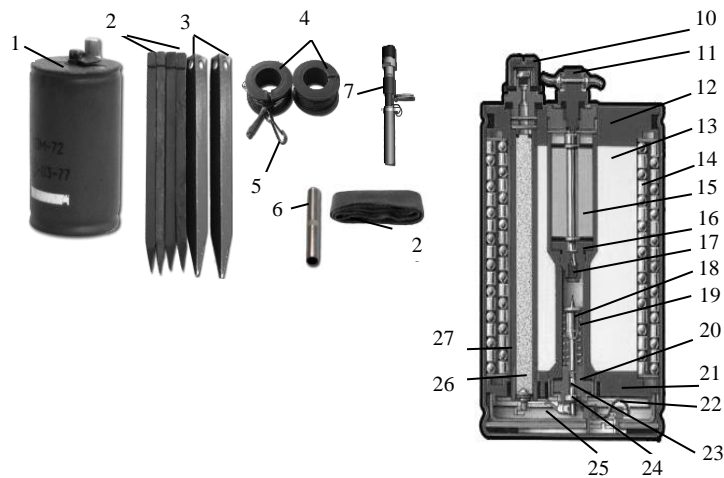


Рис. 5. Конструкція міни ОЗМ–72

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

У випадку встановлення міни з підривником МУВ–3 або МУВ–4 (МВЕ–72) при натяганні дротяної розтяжки (обриві проводу обривного датчика) спрацьовує підривник МУВ–3 або МУВ–4 (МВЕ–72) і наколює капсуль-запалювач. У випадку встановлення міни у керованому варіанті при подачі імпульсу струму по проводах спрацьовує накольний механізм і наколює капсуль-запалювач. Промінь вогню від капсуля-запалювача запалює викидний заряд. Тиском порохових газів кулька підіймається й затуляє отвір у втулці. Порохові гази з трубки прориваються в камеру і їх тиском корпус викидається з направляючого стакана. При цьому розмотується натяжний трос. Під час вильоту корпусу міни на висоту, що дорівнює довжині натяжного троса, з втулки зривається запобіжний ковпачок і п'ята ударника висмикується з втулки. П'ята замком тягне за собою ударник, який додатково стискає бойову пружину. При виході замка з втулки ударник звільняється й під дією бойової пружини наколює капсуль-запалювач, струмінь вогню від якого викликає вибух капсуля-детонатора № 8-А, додаткового детонатора й

заряду міни. Вибухом заряду осколки, наявні в корпусі, розкидаються в сторони та вражають противника.

Тактико-технічні характеристики ОЗМ–72 надані в таблиці 4.

Таблиця 4

Тактико-технічні характеристики міни ОЗМ–72

Тип	Осколкова, кругового ураження, вистрибуюча
Маса, кг	5,00
Маса вибухової речовини (тротил),кг	0,66
Маса вишивного заряду(димний порох),г	7,00
Діаметр, мм	108
Висота без підривника, мм	172
Кількість осколків	2400
Підривник	МУВ–3, МВЕ–72
Радіус суцільного ураження,м	25
Дальність розльоту осколків,м	до 50
Приведена площа ураження, м ²	2124
Висота розриву над верхньою кромкою ґрунту, м	0,6 – 0,9

Осколкова міна спрямованої дії МОН – 50

МОН–50 є однією з самих найпопулярніших мін, які встановлюються в зоні АТО усіма сторонами конфлікту.

В її комплект входять неостаточно споряджена міна МОН–50, електродетонатор ЕДП–р (ЕДП) або запал МД–5М, струбцина (на дві міни), коробка для засобів підривання, втулка для кріплення ЕДП у запальному гнізді (2 од.), сумка для перенесення (на дві міни).

Міна МОН–50 неостаточно споряджена (рис. 6) складається з корпусу, спорядженого готовими осколками, і заряду. Корпус пластмасовий, має зверху два різбових гнізда під електродетонатор ЕДП–р (запал МД–5М), закритих пробками. У виступі корпусу є прицільна щілина. Зверху на виступі є стрілка, що вказує напрямок прицілювання. Знизу до корпусу шарнірами прикріплено чотири відкидні ніжки. Фланець з різбовим гніздом служить для кріплення міни на місцевих предметах з допомогою струбцини (рис.7).

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

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

Струбцина служить для кріплення міни на місцевих предметах (деревах, дерев'яних стовпах, елементах металевих конструкцій товщиною до 30 мм).

Міна вибухає від електродетонатора ЕДП-р (ЕДП) при встановленні її в керованому по проводах варіанті або запалу МД-5М при встановленні з підривниками МВЕ-72, ВЗД-3М, ВЗД-6Ч або ВЗД-144Ч. Вибухом заряду осколки прямують убік опуклої частини міни. Переважна кількість осколків розлітається в зоні під горизонтальним кутом 54° . По сторонах цієї зони розлітається тільки невелика кількість осколків. Зона ураження міни МОН-50, спорядженої циліндриками, показана на рисунку 7.

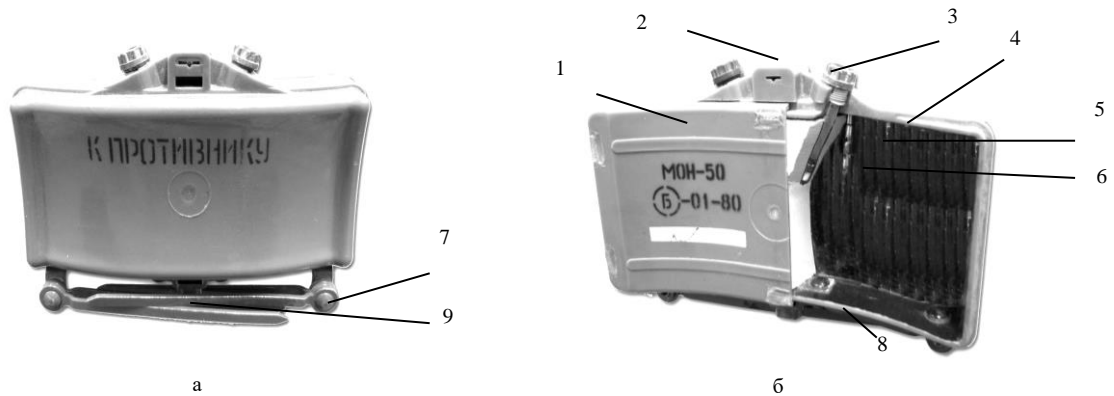


Рис. 6. Протипіхотна міна МОН-50 неостаточно споряджена (а – загальний вигляд зі складеними ніжками; б – вигляд спереду з розрізом по запальному гнізду; 1 – корпус; 2 – пробки; 3 – прицільна щілина; 4 – осколки; 5 – заряд вибухової речовини; 6 – додатковий детонатор; 7 – шарніри; 8 – фланець; 9 – ніжки)

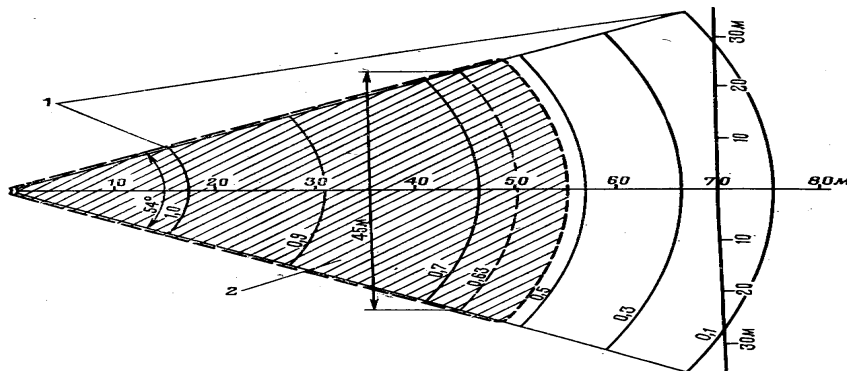


Рис. 13. Зона ураження міни МОН-50, спорядженої циліндричними осколками

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

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

Для встановлення міни на ґрунт необхідно ослабити пробку одного запального гнізду; повернути міну опуклою стороною (стрілкою на прицілі) у напрямку цілі; відкинути ніжки вниз, розвести їх у сторони та втиснути в ґрунт на глибину, що забезпечує міні стійке положення; користуючись

прицільною щілиною навести міну на ціль (позначку або місцевий предмет, що знаходиться на місці очікуваної цілі); при наведенні відстань від ока до щілини повинна бути 140...150 мм; лінія прицілювання повинна йти від ока через середину жолоба на рівні нижньої площини щілини на центр цілі; для надання міні необхідного положення її повертають на шарнірах і ніжки вдавлюють у ґрунт на необхідну глибину; угвинтити в запальне гніздо міні електродетонатор, приєднаний до провідної мережі керування або запал МД-5М, угвинчений у накольний механізм підричника МВЕ-72 або в підричник уповільненої дії ВЗД-3М (ВЗД-6ч або ВЗД-144ч); перевірити правильність прицілювання; замаскувати міну місцевим матеріалом (травою, гілками) (рис.8).

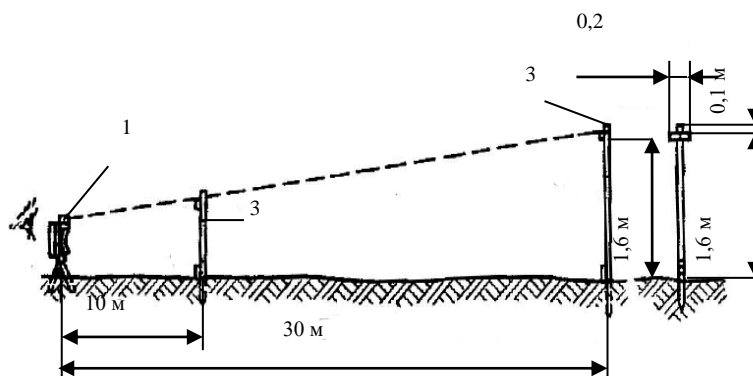


Рис. 8. Прицілювання міни МОН-50

Тактико-технічні характеристики МОН-50 наведені в таблиці 5.

Таблиця 5

Тип	Осколкова, спрямованого ураження
Маса, кг	2,0
Маса вибухової речовини, кг	0,7
Ширина, мм	66
Довжина, мм	226
Висота з складеними ніжками, мм	155
Кількість осколків, од.	485/540
Горизонтальний кут розльоту осколків, град.	54
Радіус суцільного ураження, м	50/58
Ширина зони ураження на відстанях 50 – 58 м, м	45/54
Приведена площа ураження, м ²	1514/1910
Дальність ураження автотранспорту та живої сили в ньому, м	до 30
Дальність розльоту осколків, м	80/85

Осколкова міна спрямованої дії МОН-90

Протипіхотна осколкова міна спрямованого ураження МОН-90 призначена для мінування місцевості з метою ураження живої сили

протівника.

Міна МОН-90 (рис. 9) складається з корпусу, спорядженого зарядом вибухової речовини і готовими осколками.

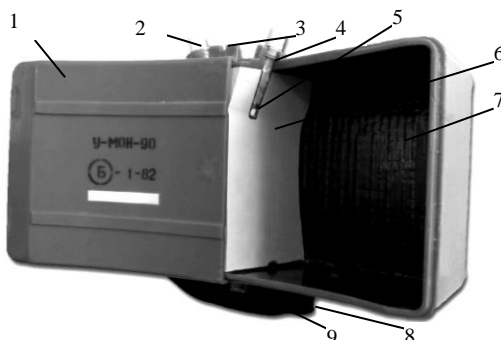


Рис. 9 Розріз міни МОН-90

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

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

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

Штанга (рис. 10) служить для встановлення міни на кришці ящика або на штирі й наведення її на ціль.

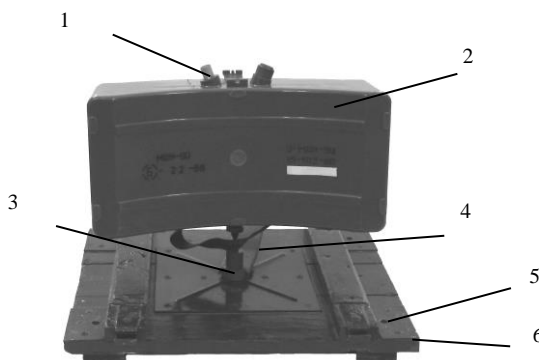


Рис. 10. Міна МОН-90, встановлена на кришці ящика
(1 – втулка; 2 – міна; 3 – штанга; 4 – рукоятка; 5 – цвях;
6 – кришка ящика)

Міну можна встановлювати в керованому варіанті з використанням для приведення її в дію підливних машинок, у керованих мінних полях з використанням комплектів УМП–3 або КРАБ–ИМ, в автономному варіанті з підливниками МВЕ–72, МВЕ–НС.

При встановленні міни в автономному варіанті для її самоликвідації можуть застосовуватися підливники ВЗД–144ч, ВЗД–6ч.

Міна встановлюється на ґрунт (сніг) або кріпиться за допомогою штиря на стовбурах дерев і дерев'яних стовпах. На ґрунті (снігу) міна встановлюється на кришці пакувального ящика або на ящику. Для встановлення міни необхідно обрати місце та варіант встановлення, звертаючи увагу на відсутність предметів і нерівностей місцевості, що перешкоджають розльоту осколків, зручність встановлення та можливість використання особливостей місцевості для маскування міни.

Тактико-технічні характеристики міни МОН–90 надані в таблиці 6.

Таблиця 6

Тип	осколкова, спрямованого ураження
Маса, кг	12,1
Маса вибухової речовини, кг	6,2
Ширина, мм	153
Довжина, мм	345
Висота з складеними ніжками, мм	202
Кількість осколків, од.	2000
Горизонтальний кут розльоту осколків, град.	54
Радіус суцільного ураження, м	50/58
Ширина зони ураження на відстанях 90 м, м	60
Спосіб встановлення	вручну
Дальність ураження автотранспорту та живої сили в ньому, м	до 90
Дальність розльоту осколків, м	100

Осколкова міна спрямованої дії МОН–100

Міна МОН–100 складається з корпусу, спорядженого готовими осколками і зарядом вибухової речовини, електродетонатора ЕДП–р, пристосування для установки і кріплення. Корпус мін штампований з листової сталі (рис. 11). Передня і задня стінки корпусу мають конічну форму. У передній стінці в центрі є різьбове запальне гніздо для електродетонатора ЕДП–р яке при зберіганні міни закрито пробкою. Об'єм усередині корпусу розділений на дві частини перегородкою.

Між перегородкою і передньою стінкою в один ряд розташовані готові

осколки циліндрової форми, які для виключення зсуву ущільнені поролоновою прокладкою або залиті мастикою, та розміщено заряд вибухової речовини (литий тротил), в центрі якого є додатковий детонатор масою 163 г з пресованого тротилу. На бічній поверхні корпусу приварено дві накладки з гвинтами і гайками для закріплення корпусу міни на пристрої для установки.

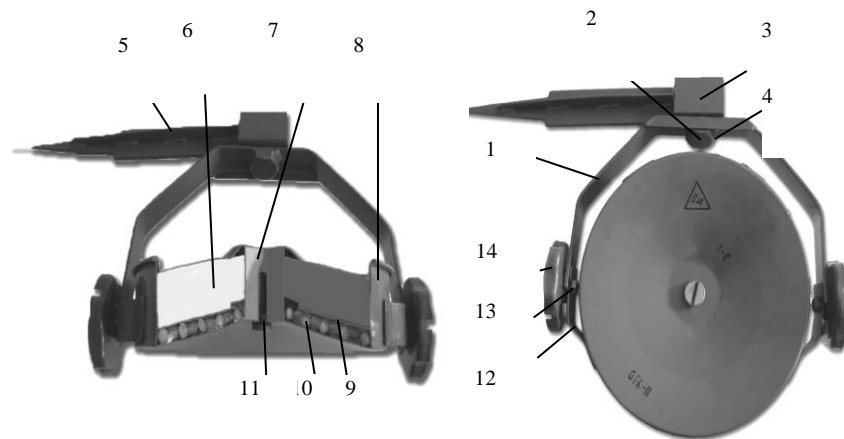


Рис. 12. Міна МОН–100

(1 – скоба; 2 – болт; 3 – трубка; 4 – гайка; 5 – штир; 6 – заряд вибухової речовини; 7 – додатковий детонатор; 8 – корпус;

Пристрій для установки і кріплення міни складається з штиря і скоби. Штир загостреним кінцем забивається в місцевий предмет. Для кріплення скоби на штирі є два отвори. У середній частині скоби розташована трубка з болтом, на який нагвинчується гайка. На кінцях скоби є вирізи, які надягають на гвинти, закріплені на корпусі міни, і закріплюються гайками.

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

Міни МОН–100 рекомендується застосовувати при мінуванні дефіле місцевості (підступів до мостів і переправ, берегів в місцях висадки десанту, вулиць в населених пунктах, дороги в горах і лісі тощо).

Для установки міни необхідно забити штир в дерево, пень, стовп, тріщину в скелі, в стіну або інший місцевий предмет, що буде основою для установки міни (не рекомендується при установці міни забивати штир в ґрунт – міцність кріплення при розмоканні ґрунту стає недостатньою); закріпити корпус міни на скобі; закріпити скобу разом з міною в одному з отворів штиря і зафіксувати гайкою; навести міну на ціль за допомогою прицільного пристосування, затягнути гайки і ще раз перевірити правильність прицілювання; приєднати електродетонатор до дротяної

мережі; перевірити справність електровибухового ланцюга міни з пункту керування; угвинтити до запального гнізда міни електродетонатор ЕДП-р; замаскувати міну і дроти. Для знешкодження міни необхідно від'єднати на пункті керування джерело струму від електровибухової мережі та ізолювати кінці проводів; підійшовши до місця установки міни, від'єднати (відрізати поодиноці) дроти електродетонатора від проводів дротяної мережі; вигвинтити електродетонатор із запального гнізда міни; зняти міну, пристосування для установки і кріплення з місця установки.

Тактико-технічні характеристики міни МОН-100 наведені в таблиці 7.

Таблиця 7

Тип	осколкова, спрямованого ураження
Маса, кг	5,0
Маса вибухової речовини, кг	2,0
Діаметр, мм	236,0
Висота, мм	82,5
Кількість осколків, од.	400,0
Радіус суцільного ураження, м	50/58
Ширина зони суцільного ураження, м	6,5–9,5
Приведена площа ураження, м ²	1270,0
Дальність ураження автотранспорту та живої сили в ньому, м	до 90,0
Дальність розльоту осколків, м	160,0
Спосіб установки	вручну

ЗАКЛЮЧЕННЯ

Таким чином, знання щодо класифікації, конструкції, порядку приведення в бойове положення протитанкових мін та протипіхотних вибухових пристроїв дозволяє командирам загальновійськових підрозділів улаштувати мінно-вибухові загородження без залучення інженерних підрозділів. Правильно встановлений мінно-вибуховий пристрій є надійною запорукою ураження бойової техніки або живої сили противника.