МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет культури й виховання

Кафедра фізичного виховання

ОСНОВИ НАЦІОНАЛЬНОГО СПРОТИВУ

частина 1

методичні рекомендації

щодо основ мінної безпеки та правил поведінки при виявленні вибухонебезпечних предметів для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх ОПП та спеціальностей МНАУ денної форми здобуття вищої освіти

Миколаїв

2026

УДК 355.5:623.451
О75

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету культури й виховання Миколаївського національного аграрного університету від 20.10.2026, протокол № 2.

Укладач:

С.В. Болотських – старший викладач кафедри фізичного виховання, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

В. Є. Дяченко – викладач факультету підготовки офіцерів запасу за контрактом Харківського національного університету Повітряних Сил ім. Івана Кожедуба.

В.Ч. Янч – начальник штабу цивільного захисту Миколаївського національного аграрного університету.

© Миколаївський національний аграрний університет, 2026

ЗМІСТ

ЗМІСТ……..…3
ПЕРЕДМОВА……..…...4
1. Протитанкові та протипіхотні міни, їх характеристика, будова, порядок встановлення та знешкодження. …….5
1.1. Протигусенична міна ТМ-62М (ТМ-62ПЗ). ……5
1.2. Протипіхотні міни……..10
1.3. Підготовка до встановлення……..16
2. Невибухові інженерні загородження, їх улаштування та подолання……20
2.1. Протитанкові та протитранспортні невибухові загородження……..21
2.2. Протипіхотні невибухові загородження……..25
2.3. Способи подолання невибухових загороджень……..30
3. Дії у випадку падіння біля позиції ударних та розвідувальних БпЛА……..35
3.1. Детальні дії……..35
3.2. Додаткові поради……36
Список використаних джерел…….....37

ПЕРЕДМОВА

Інженерними загородженнями називаються встановлені на місцевості мінно-вибухові засоби, штучно створені перешкоди, руйнування споруд і різних об'єктів з метою нанести втрат противнику, затримати його просування, створити сприятливі умови для враження його вогнем з усіх видів зброї, скувати маневр або змусити рухатися у вигідному для наших військ напрямі.

Інженерні загородження влаштовуються у всіх видах бою. Ними прикривають райони, що займаються військами, рубежі й позиції, фланги й проміжки між ними, пункти управління та інші об'єкти. Вони можуть установлюватися також на території, зайнятій противником, у районах розташування його військ, на шляхах їх руху й рубежах розгортання.

За характером впливу на противника й засобами, що застосовуються, інженерні загородження поділяються на мінно-вибухові, невибухові, електризовані, водні й комбіновані.

Невибухові загородження влаштовуються з різних місцевих матеріалів і конструкцій промислового виготовлення, а також у вигляді ровів, ескарпів і інших перешкод.

Електризовані загородження влаштовуються у вигляді дротяних огорож і металевих сіток під напругою для враження живої сили противника електричним струмом.

Водні загородження влаштовуються на водних перешкодах руйнуванням гребель, дамб, гідростанцій і інших гідротехнічних споруд, а також зведенням тимчасових або постійних дамб для затоплення й заболочування місцевості.

Комбіновані загородження являють собою поєднання мінно-вибухових, невибухових, водних та електризованих.

1. Протитанкові та протипіхотні міни, їх характеристика, будова, порядок встановлення та знешкодження.

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

Протитанкові міни поділяються на протигусеничні, протиднищеві та протибортові.

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

Протибортові міни) вражають танки та іншу рухому броньовану техніку шляхом руйнування бортової броні. При цьому можуть виводитися з ладу екіпаж, окремі агрегати й озброєння. ***Протитанкові міни*** встановлюються в ґрунт з маскуванням шаром ґрунту або на поверхню ґрунту засобами механізації мінування чи вручну.

Установлення мін на поверхню ґрунту здійснюється в наступних випадках: при мерзлому або особливо твердому (скельному) ґрунті; при наявності снігового покрива 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).

1.1. Протигусенична міна ТМ-62М (ТМ-62П3).

Основні тактико-технічні характеристики

Показники	**ТМ-62М**	**ТМ-62П3**
Тип	Протигусеничні фугасні	
Матеріал корпуса (оболонки)	Метал	Поліетилен
Маса	9,5-10 кг	8,0-8,7 кг
Маса ВР при спорядженні :		
тротилом	7,0 кг	6,5 кг
сумішшю МС або ТГА	7,5 кг	7,2 кг
Діаметр (довжина, ширина)	320 мм	320 мм
Висота: з підривником	128 мм	128 мм
Спосіб установки	Засобами механізації і вручну	

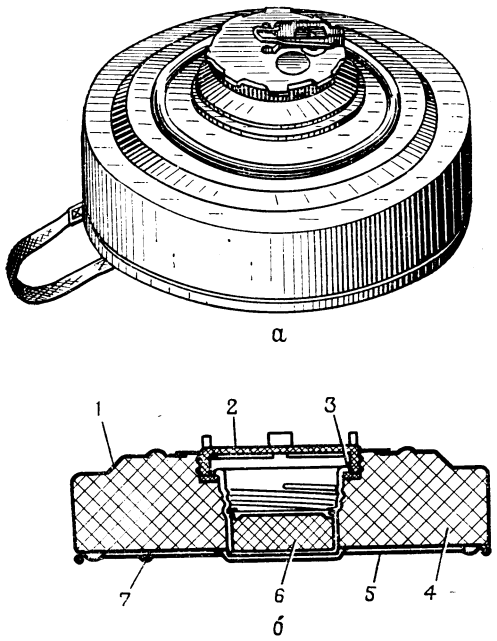
Будова міни

Міна ТМ-62М не остаточно споряджена, являє собою заряд ВР, узятий у корпус, з уніфікованим очком під підривник. При зберіганні очко закривається пластмасовою або поліетиленовою пробкою.

Міна ТМ-62М складається з корпусу, спорядженого зарядом, і підривника. Корпус 1 сталевий, має центральний стакан із різьбленням у верхній частині. У нижній частині стакану за допомогою гайки закріплено додатковий детонатор 6 із пресованого тротилу в металевій оболонці. Для герметизації місця зчленування міни з підривником служить гумова прокладка 3. Дно 5 сполучено з корпусом закаткою. У залежності від технології спорядження дно може мати заливочну горловину, закриту кришками, або бути без горловини. На дні приварено проушини 7 для кріплення зйомної ручки з капронової тасьми. Ручка може мати карабіни для пристібання до проушин або бути у вигляді петлі, яка накидається на проушини. Заряд 4 заповнює весь об'єм усередині корпусу.

Міни ТМ-62ПЗ складаються з заряду 3 пластмасового стакану 4 з додатковим детонатором 6 і підривника 1. Заряд міни має оболонку 9 з поліетилену в міни ТМ-62ПЗ, з тканини в міни ТМ-62Т.

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



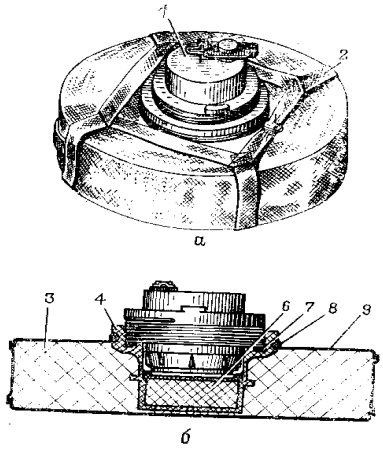
Протитанкова міна ТМ-62М:

а-вигляд міни з підривником МВЧ-62 у транспортному стані;

б - розріз міни з пробкою;

1-корпус; 2-пробка; 3-прокладка; 4-заряд; 5-дно; 6-додатковий детонатор; 7-провушина для закріплення ручки

Протитанкова міна ТМ-62ПЗ:



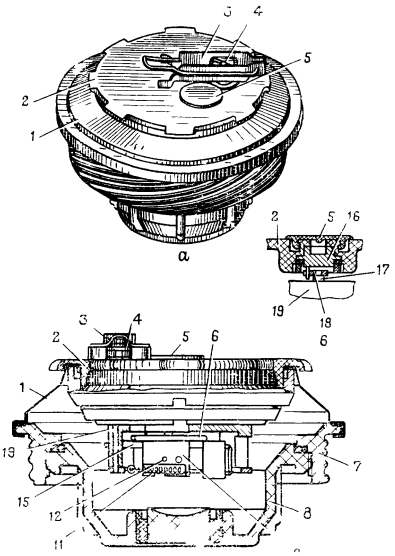
а-загальний вигляд міни з підривником МВП-62М;

б-розріз міни з пробкою;

1-підривник; 2-ручка; 3-заряд; 4-стакан; 5-пробка; 6-додатковий детонатор; 7-прокладка; 8-гумове кільце; 9-оболонка

Підривники до мін серії ТМ-62

Підривник МВЧ-62 є основним для міни ТМ-62М і забезпечує встановлення мін мінними загороджувачами ГМЗ-3 і ПМЗ-4, і з вертольотів, обладнаних ВМР-1 і ВМР-2.



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

Корпус 7 пластмасовий, має на нижній частині зовнішнє різьблення для укручення в міну.

Контактний датчик цілі сприймає зусилля гусениці танка (колеса автомобіля), що приводить підривник у дію. Датчик цілі закріплено зверху на корпусі. Він складається з металевої конічної основи 1 та пластмасового щитка 2. На щитку по колу є виступи для ключа, за допомогою якого вгвинчується (вигвинчується) підривник.

Годинниковий механізм далекого зведення служить для зведення підривника з транспортного положення в бойове зі сповільненням 30-120 с, що забезпечує безпеку встановлення мін засобами механізації мінування (підривник зводиться в бойове положення після виходу з засобу механізації). Механізм далекого зведення

закріплено на щитку. Він складається з годинникового механізму та пускача.

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

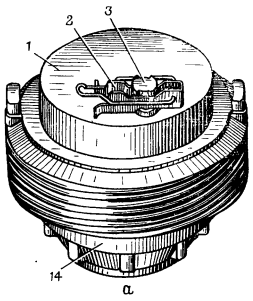
Пускач складається з підпружиненого штока 14 з кнопкою 4 на верхньому кінці й планки 15 зі стопором 13. Стопор у транспортному положенні підривника входить у отвір у виконавчому диску й стопорить годинниковий механізм у заведеному положенні

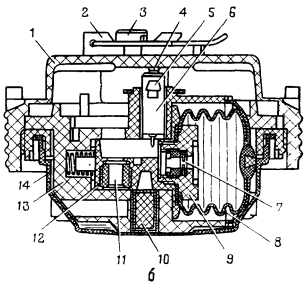
Основні тактико – технічні характеристики

Показники	МВЧ-62	МВП-62М	МВП-62
Тип	Механічні натискні з механізмами дальнього наведення		
Матеріал корпуса	Метал і пластмаса	Пластмаса	
Маса	0,9 кг	0,45 кг	0,55 кг
Маса ВР детонатора (тетрил)	10 г	5,7 г	4 г
Діаметр	145 мм	125 мм	125 мм
Висота	90 мм	90 мм	90 мм
Тип механізму дальнього наведення	Годинниковий		Пневматичний
Зусилля натискання кнопки	3 - 15 кгс	3 - 20 кгс	1 - 20 кгс
Час наведення	30 –120 с	30 – 300 с	20 – 300 с
Зусилля спрацьовування	150 –550 кгс	150 – 600 кгс	120 – 750 кгс
Хід спрацьовування	8 – 20 мм	2 – 4 мм	2 – 4 мм
Температурний діапазон застосування	±50ºС	±50ºС	Від –40 до +50ºС

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

Підривник МВП-62М є основним для неметалевих мін серії ТМ-62. Він забезпечує встановлення мін мінними загороджувачами ГМЗ-3, ПМЗ-4, обладнанням ВМР-1 з вертольотів Мі-4, Мі-8Т.





Підривник МВП-62М у транспортному положенні:

а-загальний вигляд; б-розріз;

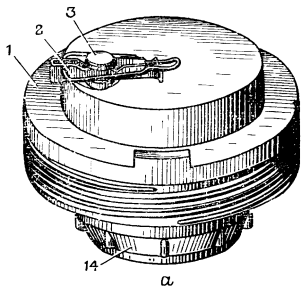
1-кришка; 2-запобіжна чека; 3-кнопка; 4-бойова пружина; 5-лапки; 6-ударник; 7-діафрагма; 8-сильфон; 9-втулка; 10-детонатор; 11-капсуль-детонатор М-1;12-движок; 13-корпус; 14-заглушка.

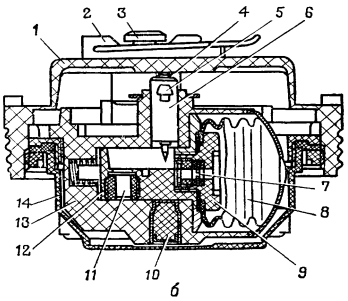
Підривник МВП-62М складається з кришки, корпусу з детонатором, ударного механізму, пневматичного механізму далекого зведення й заглушки.

Кришка 1 є контактним датчиком цілі й сприймає зусилля, що передається гусеницею танка, має ослаблений перетин, по якому проламується при наїзді на неї. На кришці є виступи для ключа й зовнішнє різьблення для укручення в міну.

Корпус 13 закріплено в кришці знизу за допомогою гайки; у ньому розміщено ударний механізм, механізм далекого зведення й детонатор 10.

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





Підривник МВП-62 застосовується з мінами серії ТМ-62 при відсутності підривника МВП-62М. На відміну від МВП-62М підривник МВП-62 не забезпечує переведення з бойового положення в транспортне без вигвинчування з міни.

Підривник МВП-62 складається з кришки, корпусу з детонатором, ударного механізму, пневматичного механізму далекого зведення й заглушки.

Кришка 1, ударний механізм, запобіжна чека 2 й заглушка 14 мають таку ж конструкцію, як і в підривника МВП-62М.

Підривник МВП-62 у транспортному положенні:

а-загальний вигляд; б-розріз;

1-кришка; 2-запобіжна чека; 3-кнопка; 4-бойова пружина; 5-лапки; 6-ударник; 7-діафрагма; 8-сильфон; 9-втулка; 10-детонатор; 11-капсуль-детонатор М-1; 12-движок; 13-корпус; 14-заглушка

1.2. Протипіхотні міни.

Протипіхотні міни призначено для мінування місцевості проти живої сили противника.

Протипіхотні милі поділяються на фугасні, кульові, осколкові.

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

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

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

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

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

Міна МОН-50 11)

Основні тактико-технічні характеристики

Тип . . . . . Осколкова, спрямованого враження
Маса . . . . . 2,0 кг
Маса заряду (ПВВ-5А) . . . . . 0,7 кг
Довжина . . . . . 226 мм
Ширина . . . . . 66 мм
Висота (зі складеними ніжками) . . . . . 155 мм
Кількість осколків . . . . . 485/540 шт
Горизонтальний кут розльоту осколків . . . . . 54 град
Радіус суцільного враження . . . . . 50/58 м
Ширина зони суцільного враження
на дальності 50-58 м . . . . . 45/54 м
Приведена площа враження . . . . . 1514/1910 $м^2$
Дальність враження легкового й вантажного
автотранспорту та живої сили в ньому . . . . . До 30 м
Дальність розльоту осколків від корпусу
в тильному й боковому напрямках . . . . . До 40 м
Дальність польоту забійних осколків . . . . . До 80/85 м
Температурний діапазон застосування . . .Визначається підривником, що застосовується
Спосіб установлення . . . . . Вручну

Склад комплекту:

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

Будова міни МОН-50

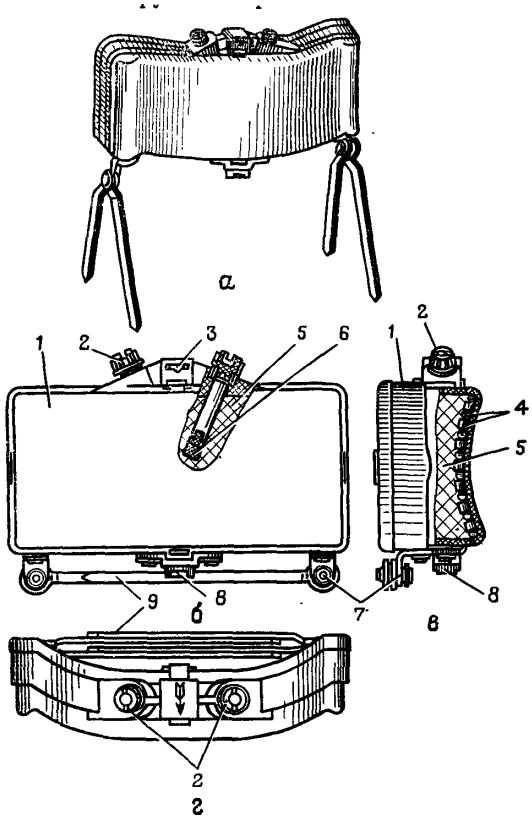
Міна МОН-50 неостаточно споряджена складається з корпусу, спорядженого готовими осколками, і заряду.

Корпус 1 пластмасовий, має зверху два різьбових запальних гнізда під електродетонатор ЕДП-р (запал МД-5М), закритих пробками 2. У виступі корпусу є прицільна щілина 3. Зверху на виступі нанесено стрілку, що вказує напрямок прицілювання. Знизу до корпусу шарнірами 7 прикріплено чотири відкидні ніжки

9. Фланець 8 з різьбовим гніздом служить для кріплення міни на місцевих предметах з допомогою струбцини.

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

Протипіхотна міна МОН-50 не остаточно споряджена:



а - загальний вигляд з розкритими ніжками; б - вигляд спереду з розрізом по запальному гнізду; в - вигляд збоку з розрізом передньої частини міни; г - вигляд зверху; 1- корпус; 2 - пробки; 3 - прицільна щілина; 4 - осколки; 5 - заряд; 6 - додатковий детонатор; 7 - шарніри; 8 - фланець; 9 – ніжки.

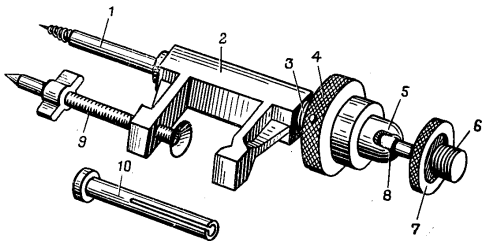
Заряд 5 заповнює порожнину в корпусі позаду осколків. Для забезпечення надійної детонації заряду є два додаткових детонатори 6 із ВР А-1Х -1, запресованих у запальних гніздах.

Струбцина служить для кріплення міни на місцевих предметах (деревах, дерев'яних стовпах, елементах металевих конструкцій товщиною до 30 мм). Вона складається зі скоби 2 з шурупом 1 і гвинтом 3, гвинта 6 з диском 7 і кульового шарніра 8, закріпленого у втулці 5, що зажимається за допомогою гайки 4 та гвинта 9. При зберіганні на шуруп струбцини надівається поліетиленова трубка 10. За допомогою шурупа, що угвинчується в дерево, струбцина кріпиться на деревах (дерев'яних стовпах). За допомогою зажимного гвинта 9 струбцина кріпиться на елементах металевих конструкцій. При кріпленні міну фланцем нагвинчують на гвинт 6 і після прицілювання фіксують зажимаючи кульовий шарнір гайкою 4. Маса струбцини 0,2 кг.

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

Втулка металева із зовнішнім різьбленням застосовується для закріплення в запальному гнізді міни електродетонатора ЕДП. Втулку надівають на вивідні проводи електродетонатора й загвинчують в запальне гніздо після встановлення в нього електродетонатора.

Струбцина для закріплення міни МОН-50:



1 - шуруп; 2 - скоба; 3 - гвинт; 4 - гайка; 5 - втулка; 6 - гвинт для нагвинчування міни; 7 - диск; 8 - кульовий шарнір; 9 - зажимний гвинт; 10 – трубка

Сумка брезентова служить для перенесення двох комплектів міни.

Міна вибухає від електродетонатора ЕДП-р (ЕДП) при встановленні її в керованому по проводах варіанті або запалу МД-5М при установці з детонатором МВЭ-72 або підривником уповільненої дії ВЗД-ЗМ, ВЗД-6ч або ВЗД-144ч.

ПВП осколочний кругової поразки ОЗМ-72 Основні характеристики

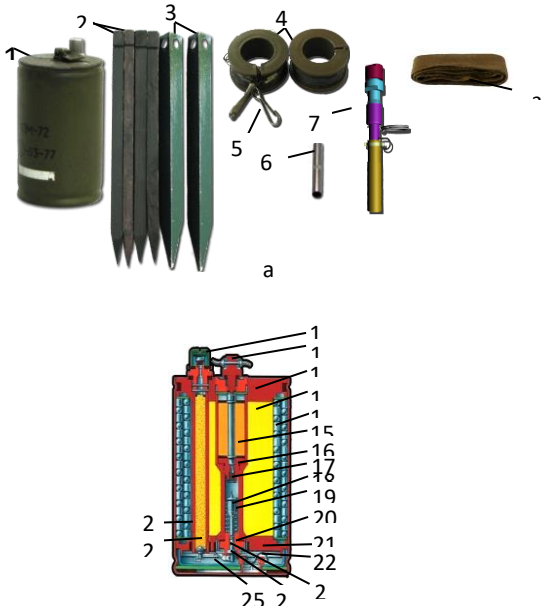
Тип

Маса	5,0 кг
Маса ВР (тротил)	0,66 кг
Маса викидного заряду (димний порох)	7 г
Діаметр	108 мм
Висота (без підривача)	172 мм
Кількість готових осколків	2400 шт.
Радіус суцільної поразки	25 м
Дальність польоту убивчих осколків	До 50 м
Приведена площа поразки	2124 м^2
Висота розриву над поверхнею ґрунту	0,6–0,9 м
Спосіб встановлення	Вручну

Склад комплекту ОЗМ-72, шт.

	ПВП	ППМ
Міна неостаточно-споряджена	1	1
Підривник МУВ-3 або МУВ-4 (неспоряджені)		1
КД № 8А (комплектується у військах)	1	1
Трос з карабінами		1
Дротяна розтяжка		2
Кілок металевий	1	2
Кілочок дерев’яний		4
НМ	1	
Капронова стрічка довжиною 0,8 м	1	1

ПВП осколочний кругової поразки ОЗМ-72 неостаточно-споряджений складається з направляючого стакана, корпусу, заряду, викидного заряду й ударного механізму.



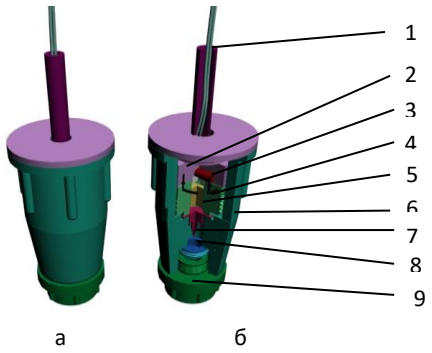
ОЗМ-72: *а – загальний вигляд комплекту; б – розріз неостаточно-спорядженого пристрою; 1 – міна; 2 – кілочки дерев'яні; 3 – кілки металеві; 4 – котушки з дротяними розтяжками; 5 – трос з карабінами; 6 – КД № 8А; 7 – підривник МУВ-4; 8 – направляючий стакан; 9 – втулка з КЗП і кулькою; 10 – ковпачок; 11 – пробка; 12 і 21 – кришки; 13 – заряд; 14 – корпус з осколками; 15 – ДД; 16 – нейтральна втулка; 17 – втулка з КЗП; 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.*

Направляючий стакан (8) – сталевий, має на дні камеру (25), у якій за-кріплено одним кінцем і укладено натяжний трос (22). Корпус (14) являє собою циліндричну обойму з готових осколків, що мають форму циліндриків, залитих поліетиленом. Обойма зверху й знизу закрита сталевими кришками (12) і (21), з'єднаними центральною втулкою (16) і трубкою (27). На верхній кришці закріплено втулку (9) з капсулем КВ-11, закритим ковпачком (10). У нижній частині втулки є кулька. У центрі кришки є різьбовий отвір, закритий пробкою (11). Через отвір у пристрій встановлюється КД № 8А (6). У верхній кришці є два отвори, закриті заглушками, через які міна споряджається зарядом. Верхня кришка герметично з'єднана з направляючим стаканом. Заряд (13) – литий (тротил), він заповнює порожнину всередині обойми. ДД (15) (23 г тетрилу) має гніздо для КД № 8А, розміщений у верхній частині центральної втулки. Викидний заряд (26) з димного пороху в суконному мішечку вміщено в трубку (27). Ударний механізм розміщено в нижній частині центральної втулки. Він складається з втулки (20), запобіжного ковпачка (24), ударника (18) з бойовою пружиною (19), п'яти (23) ударника та втулки (17) з КЗП.

Ударник і п'ята ударника з'єднані рознімним замком. До п'яти ударника

прикріплено другий кінець натяжного троса (22). Підривник МУВ-3 неспоряджений (7) нагвинчують на втулку (9) при встановленні міни як протипіхотної. КД № 8А встановлюють у гніздо ДД при спорядженні міни в процесі встановлення. Трос з карабінами (5) являє собою два відрізки троса довжиною по 0,5 м, з'єднаних між собою за допомогою дроту довжиною 10 см, на кінці якого прикріплено карабін для з'єднання троса з чекою підривника. На кінцях відрізків троса також є карабіни для з'єднання з дротяними розтяжками. Розтяжки дротяні мають довжину по 15 м і зберігаються намотаними на котушки (4).

Кілки металеві (3) виготовлені з дюралюмінієвого кутика. На верхньому кінці кілка є два отвори для троса з карабінами. Один кілок використовують для встановлення троса з карабінами, а другий – для закріплення міни в разі її встановлення на поверхні мерзлого (твердого) ґрунту. Пристрій прив'язують до кілка капроновою стрічкою (28). Кілки дерев'яні (2) служать для встановлення розтяжок.



Накольний механізм НМ-71:

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

НМ застосовують із ОЗМ-72 при встановленні її в керованому варіанті. Його нагвинчують на втулку (9) міни. Маса НМ 45 г, діаметр 30 мм, довжина корпусу 67 мм. НМ (малюнок 79) складається з корпусу (6), в якому за допомогою втулки (4) закріплено ударник (7), ЕЗП НХ-ПЧ (5) і резистор (3). Резистор зменшує чутливість НМ до імпульсу електричного струму й наближає його параметри до параметрів ЭДП-Р (ЭДП). Мембрана (8) і компаунд (2) забезпечують герметизацію НМ. Від ЕЗП й резистора, підключених паралельно, виведено проводи (1). При зберіганні в різьбову частину вгвинчується пробка (9). При подачі імпульсу струму ЕЗП НХ-ПЧ спрацьовує. Утворені гази штовхають ударник. Частина ударника зрізається, ударник під час руху наколює КЗП міни.

1.3. Підготовка до встановлення.

Міни серії ТМ-62 споряджаються підривниками завчасно на польовому складі.

Для спорядження мін підривниками МВЧ-62, МВП-62М, або МВП-62 необхідно:

вигвинтити (вийняти) пробку з міни й оглянувши її переконатися в правильності положення гумової прокладки в очку міни;

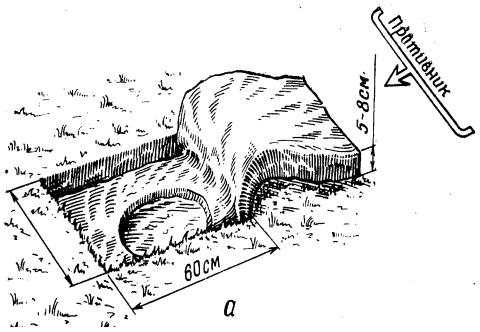
угвинтити в міну підривник і підтягнути його ключем (ключ накладається: на підривник МВЧ-62 - униз штифтами, якими чіпляються за виступи щитка; на підривника МВП-62М і МВП-62 - вирізами на виступи вгору штифтами.

Міни, споряджені підривниками МВЧ-62, МВП-62М, або МВП-62, перевозяться до місця встановлення в контейнерах загороджувача ПМЗ-4, у касетах загороджувача ГМЗ-3 або вертольота, обладнаного ВМР-1 (ВМР-2), або в упаковці.

Установлення вручну.

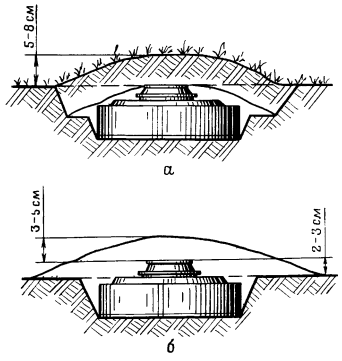
Установлення мін серії ТМ-62 з підривниками МВЧ-62, МВП-62М, і МВП-62 уручну здійснюється: в рихлому й середньому ґрунті - верх підривника врівень із поверхнею ґрунту; в твердому ґрунті - з піднесенням частини підривника, що виступає з міни , над поверхнею ґрунту.

Для встановлення міни з підривником МВЧ-62, МВП-62М або МВП-62 уручну необхідно:



викопати лунку й установити в неї міну;

зняти з підривника запобіжну чеку й різко натиснути великим пальцем кнопку пускача (після протиснення кнопки в підривника МВЧ-62 повинен бути чутний шум працюючого годинникового механізму); замаскувати міну.



Установлення міни серії ТМ-62 з підривником МВЧ-62, МВП-62М, або МВП-62:

а-у ґрунт середньої міцності й у рихлий ґрунт; б-у твердий ґрунт

Встановлення міни МОН-50.

Міну МОН-50 можна встановлювати в керованому варіанті з електродетонатором ЕДП-р (ЕДП), з підривником МВЭ-72 із запалом МД-5М або з підривником уповільненої дії ВЗД-ЗМ, ВЗД-6ч або ВЗД-144ч із запалом МД-5М.

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

Для встановлення міни на ґрунт необхідно:

ослабити пробку одного запального гнізда;

повернути міну опуклою стороною (стрілкою на прицілі) у напряму цілі;

відкинути ніжки вниз, розвести їх у сторони та втиснути в ґрунт на глибину, що забезпечує міні стійке положення;

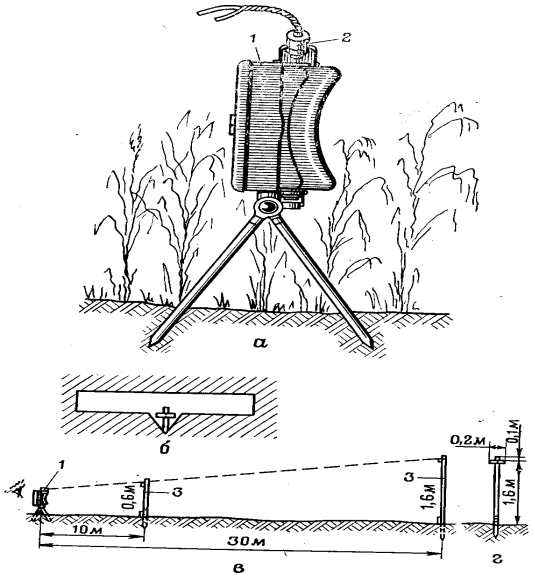
користуючись прицільною щілиною, навести міну на ціль (позначку або місцевий предмет, що знаходиться на місці очікуваної цілі); при наведенні відстань від ока наводчика до щілини повинна бути 140 - 150 мм; лінія прицілювання повинна йти від ока наводчика через середину жолоба на рівні нижньої площини 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 міни електродетонатор, приєднаний до провідної мережі управління або запал МД-5М, угвинчений у накольний механізм підривника МВЭ-72 або в підривник уповільненої дії ВЗД-ЗМ (ВЗД-6ч або ВЗД-144ч);

перевірити правильність прицілювання;

замаскувати міну місцевим матеріалом (травою, гілками).

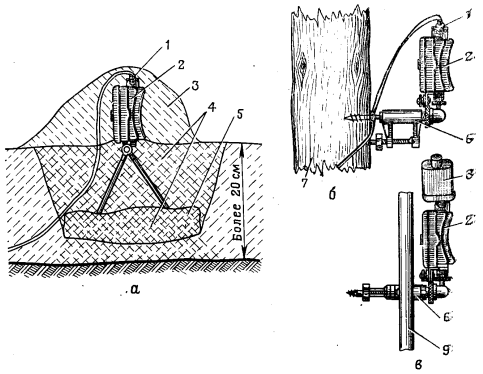
Для прицілювання міни , якщо дозволяє обстановка, використовується позначка, що виготовляється у військах і встановлюється на напрямі руху центра очікуваної групової цілі на відстані 10 або 30 м від міни . Висота позначки від поверхні землі до верху поперечної планки при відстані 10м - 0,6 м, при відстані 30 м - 1,6 м.



Установлення й прицілювання міни МОН-50

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

При встановленні міни на місцевих предметах струбцину



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

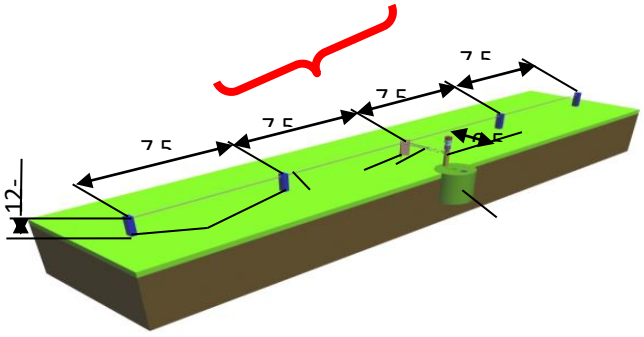
Установлення міни МОН-50:

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

Міни МОН-50 можуть установлюватися в керованому варіанті з використанням комплекту.

Встановлення ОЗМ-72:

ОЗМ-72 встановлюють уручну літом у ґрунт, взимку на поверхню ґрунту в сніг.



Встановлення ОЗМ-72 у ґрунт як ППМ:

1 – дерев'яні кілочки; 2 – дротяна розтяжка; 3 – металевий кілочок; 4 – трос з карабінами; 5 – пристрій ОЗМ-72 з підривником МУВ-3 (МУВ-4).

Коли встановлюють ОЗМ-72 з підривником МУВ-3 (МУВ-4) у ґрунт, готують лунку діаметром 110–115 мм і глибиною 18–20 см; встановлюють міну в лунку; викручують пробку, установлюють в міну КД №8А дульцем донизу та знову закручують пробку; вільний простір навколо пристрою засипають ґрунтом і утрамбовують його кінцем дерев'яного кілочка; забивають на відстані 0,5 м від міни в бік противника металевий кілок (кілок забивають ребром у бік міни , висота кілка над поверхнею ґрунту повинна бути 15–18 см); установлюють трос з карабінами, зачепивши карабін, прикріплений до дроту, за скобу пробки і просмикнувши в отвори кілочка два інші карабіни, не допускаючи скручування троса; чіпляють за карабін троса кінець дротяної розтяжки і, рухаючись уздовж фронту, розмотують її на половину довжини; забивають на відстані 7,5 м від металевого кілка дерев'яний кілочок, пропускаючи розтяжку через проріз на його верхньому кінці та продовжуючи рухатись, розмотують розтяжку на всю довжину; утримуючи кінець розтяжки, забивають біля кінця другий дерев'яний кілок і прив'язують до нього кінець розтяжки, натягнувши її з невеликим послабленням; провисання розтяжки в середній частині між кілочками повинно бути 2–3 см; натягують у тому ж порядку другу розтяжку; підійшовши до міни , відгвинчують ковпачок, що закриває КЗП; перевіривши наявність і справність металоелемента і різака підривника МУВ-3 (МУВ-4), накручують підривник на втулку з КЗП; відстебнувши карабін від скоби пробки, чіпляють його за бойову чеку (якщо при цьому вона витягується, то натягнення розтяжки послаблюють, нахиляючи металевий кілочок у бік міни); маскують міну (шар ґрунту зверху міни повинен бути не більше 2–3 см); висмикують з підривника запобіжну чеку; відходять від міни , не торкаючись розтяжки.

При встановленні пристрою в м'якому (болотяному) ґрунті для забезпечення більш надійного вильоту міни під неї підкладають відрізок дошки товщиною не менше 2,5 см і розміром не менше ніж 15×15 см.

Узимку при мерзлому ґрунті на місці встановлення пристрою забивають металевий кілок і прив’язують до нього міну капроновою стрічкою.

Запобіжні чеки підривників МУВ-3 (МУВ-4) здаються командиру.

Знешкодження ОЗМ-72

Дозволяється знешкоджувати тільки ПВП ОЗМ-72, які встановлені в керованому варіанті. Для знешкодження ПВП необхідно від’єднати проводи на пункті керування від джерела струму (пульта керування, підривної машинки); від’єднати НМ від провідної мережі; зняти з пристрою маскування й відгвинтити від неї НМ; закрутити на втулку з КЗП ковпачок; зняти пристрій з місця встановлення.

Якщо ОЗМ-72 встановлені з підривниками МУВ-3 (МВЭ-72) як ППМ, то їх знешкоджувати забороняється. Їх знищують траленням кішками вручну або проїздом танка. Закидають і підтягають кішку лише з укриття (спеціально викопаного окопу).

2. Невибухові інженерні загородження, їх улаштування та подолання.

2.1. Протитанкові та протитранспортні невибухові загородження.

До протитанкових та протитранспортних невибухових загороджень відносяться: рови, ескарпи, контрескарпи, вирви, завали, надовби, металеві (залізобетонні) їжаки, тетраедри, рогатки, бар’єри, барикади, а взимку, крім цього, снігові вали, смуги намерзання, ополонки, майни.

Протитанкові рови влаштовуються на місцевості з ухилом до 15° вибуховим способом або із застосуванням землерийної техніки. Довжина фасів рову може складати 150–300 м, кут між фасами – 120–150°.

Найбільш ефективним способом улаштування ровів є вибуховий спосіб, при якому застосовуються зосереджені та подовжені заряди з ВР. Витрата, глибина закладання зарядів та відстань між ними наведені в таблиці 1.

Час на влаштування 100 м рову вибуховим способом силами інженерно-саперного відділення: зосередженими зарядами (1000–2000 кг ВР) із застосуванням

БГМ – 2 години; подовженими зарядами (800–1400 кг ВР) із застосуванням ЭОВ-4421 – 2 години.

Одночасний вибух усіх зарядів здійснюється електричним або вогневим способом за допомогою детонуючого шнура (далі – ДШ).

Для прискорення відривання шурфів застосовуються бурильні машини, одноківшеві екскаватори та інші механізми. На відривання шурфів для влаштування 100 м рову механізованим способом витрачається 1–1,5 машино-годин; взимку шурфи обладнуються за допомогою засобів для буріння мерзлих ґрунтів або вибухом КЗ.

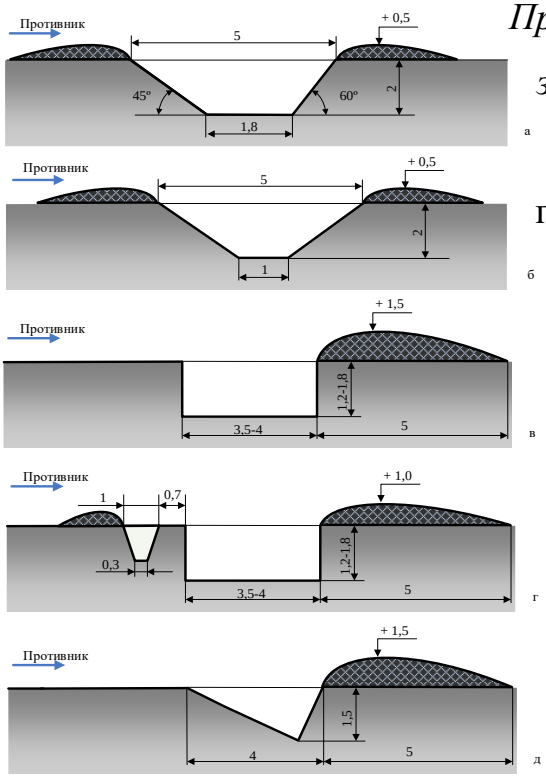
Землерийна техніка застосовується під час відривання ровів трапецеїдального, прямокутного та трикутного профілю.

За допомогою котловинних та полкових землерийних машин відривають рови прямокутного профілю, а разом з екскаваторами – трапецеїдального. Ґрунт при відриванні ровів викидається в бік розташування своїх військ. Трапецеїдальні рови відривають спочатку на глибину 0,9–1,3 м, після чого екскаватори дообладнують рови до повного профілю з розробкою ґрунту в перемичках між фасами.

На відривання 100 м рову необхідно: трапецеїдального перетину 15 машино-годин ЭОВ-4421; прямокутного перетину 7 машино-годин ЭОВ-4421; трикутного перетину 4 машино-години бульдозера; трапецеїдального перетину 7 машино-годин бульдозера.

Відривання ровів екскаваторами здійснюється на всю глибину з розвантаженням ґрунту на обидва боки рову. Ґрунт у відвалах розрівнюється бульдозером.

Бульдозерами та екскаваторами рови відриваються в два етапи. Спочатку рів відривається бульдозерами на глибину 0,9–1 м за однією із схем, наведених на малюнку. Екскаватором рів дообладнується на повну глибину, враховуючи перемички. Рух екскаватора та розвантаження ґрунту ведуться на іншому боці рову.



Профілі протитанкових ровів, які відриваються землерийними машинами (розміри в метрах):

а – трапецеїдальний в середніх та твердих ґрунтах;

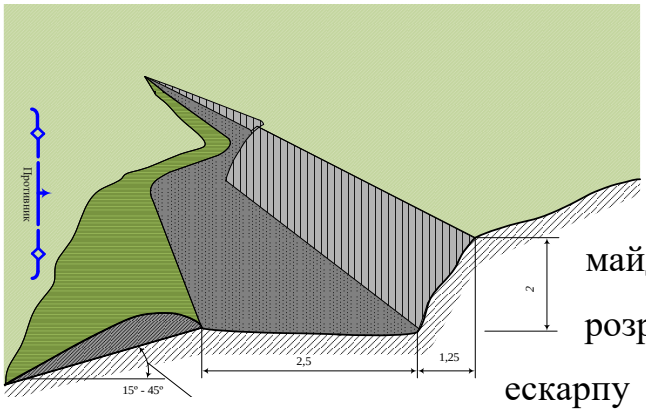
б – трапецеїдальний у слабких ґрунтах;

в – прямокутного перетину;

г – прямокутного перетину з траншеєю;

д – трикутного перетину.

Ескарпи влаштовуються на схилах пагорбів, на берегах річок та ярів, які повернуті у бік противника та мають крутизну від 15 до 45°.

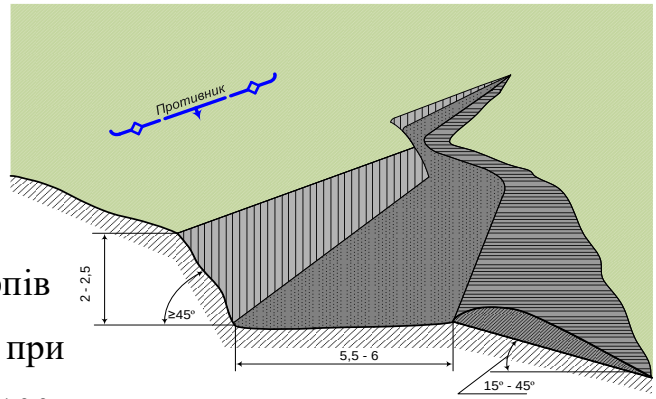


На місцевості з ухилом до 25° ескарп влаштовується одним – двома бульдозерами та одним екскаватором. Бульдозерами готується горизонтальний майданчик, з якого екскаватором розробляється ґрунт. Очищення основи ескарпу та вирівнювання вийнятого ґрунту здійснюється бульдозерами.

На відривання 100 м. ескарпу необхідно 5 машино-годин бульдозера або 3 машино-години екскаватора ЭОВ-4421, а на відривання 100 м рову – 3 машино-години бульдозера та 10 машино-годин ЭОВ-4421.

На ухилі місцевості більше 25° ґрунт розробляється тільки бульдозерами. Спочатку виконується поперечний прохід з розвантаженням ґрунту вниз по ухилу, після чого бульдозери рухаються вздовж ескарпу.

Контрескарпи влаштовуються на ухилах пагорбів, берегах річок та скатах ярів, які повернуті в бік позицій своїх військ та мають крутизну від 15 до 45°.



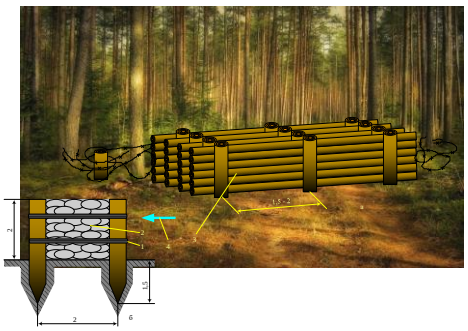
Техніка під час обладнання контрескарпів використовується так само, як і при влаштуванні ескарпів. На відривання 100 м контрескарпу необхідно 6 машино-годин бульдозера або 4 машино-години екскаватора ЭОВ-4421.

Ескарпи та контрескарпи можуть улаштовуватися вибуховим способом аналогічно влаштуванню протитанкових ровів.

Вирви на дорогах улаштовуються вибуховим способом на проїжджій частині в місцях, де об'їзд неможливий або ускладнений. Для влаштування вирв застосовуються зосереджені заряди ВР вагою 50–75 кг. Інженерно-саперне відділення готує одну вирву за 0,5 годин.

Завали влаштовуються в лісі з дерев діаметром не менше 20 см та в разі відстані між ними не більше 6 м. Вони влаштовуються на узліссі, галявинах, просіках та дорогах.





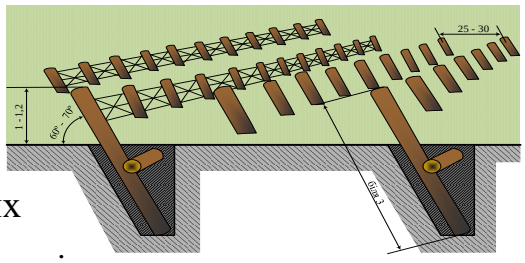
Під час улаштування завалів дерева валяться хрест-навхрест з вершинами в бік противника. Висота пнів, що залишаються, повинна бути 60–120 см, глибина завалу не менш 30 м. Для ускладнення розбирання завалів дерева від пнів повністю не відокремлюються, крім цього, стовбури повалених дерев можуть кріпитися до пнів дротом або скобами. Завали підсилюються закручуванням дерев колючим дротом, встановленням мін та фугасів.

Час на влаштування 100 м завалу шириною 30 м інженерно-саперним взводом за допомогою мотовил – 3 години, вибуховим способом – 1 година.

Бар'єри влаштовуються переважно на лісних дорогах, просіках та галявинах, де найбільш ймовірний рух танків, бронемашин або колон противника. Бар'єри влаштовують з колод, каменів або змішаної конструкції.

Час на влаштування 10 м бар'єра інженерно-саперним взводом із колод – 4 години, із колод та каменю – 9 годин.

Надовби влаштовуються із колод діаметром 25–30 см, залізобетонних або металевих балок, стовпів та великих каменів. Надовби встановлюються в три–п'ять рядів у шаховому порядку. Риття ям здійснюється екскаватором, а встановлення надовб – автомобільним краном.



Надовби можуть застосовуватись разом із протитанковими земляними загородженнями або з природними перешкодами. На окремих ділянках місцевості, де швидкість руху танків обмежена, надовби можуть улаштовуватись, як самостійне загородження. Надовби, замотані колючим дротом, є одночасно і протипіхотним загородженням.

На влаштування одного ряду загороджень довжиною 100 м із колод (залізобетонних або металевих стовпів – 90 штук) необхідно 12 годин роботи інженерно-саперного взводу, 6 машино-годин екскаватора та 12 машино-годин автокрана; на влаштування одного ряду надовб довжиною 100 м із каменю (50 м3) – 30 годин роботи інженерно-саперного взводу.

Металеві (залізобетонні) їжаки застосовуються для швидкого влаштування загороджень на дорогах, особливо в гірській місцевості, на проїздах та вулицях у населених пунктах, на блок-постах, а також для швидкого закривання проходів в інших загородженнях. Для більшої стійкості їжаки скріплюють між собою балками або колодами. *Час на влаштування 10 м їжаків у два ряди інженерно-саперним відділенням – 6 годин.*

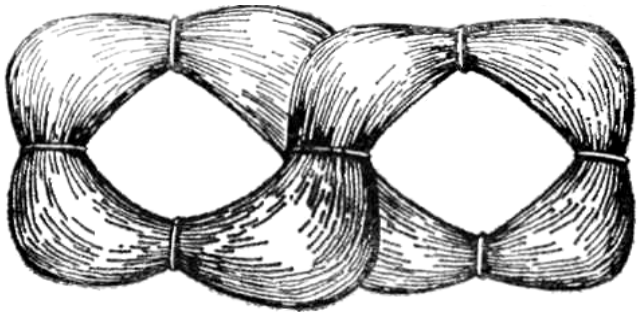
Барикади влаштовуються із місцевих матеріалів на ділянках доріг, які проходять у дефіле (тіснинах) або на вулицях у населених пунктах. Каркас барикад

роблять з колод, старих шин, металевого прокату, залізобетонних та бетонних елементів, що збираються; заповнення – із каменю, бетонних уламків, мішків із землею та місцевих матеріалів. Для забезпечення маневру та руху своїх військ у барикадах залишаються проходи, які закриваються раніше підготовленими переносними загородженнями (їжаками, рогатками тощо).

2.2. Протипіхотні невибухові загородження.

До протипіхотних невибухових загороджень відносяться: малопомітні перешкоди, які влаштовуються з малопомітних дротяних сіток МЗП (далі – МЗП), дротяні спіралі, загородження з гірлянд колючого та гладкого дроту, дротяні сітки на кілках “спотикачі”, паркани, їжаки та рогатки.

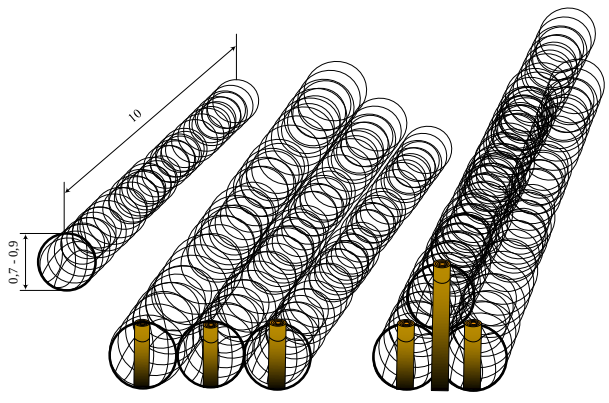
МЗП влаштовуються зі стандартних елементів (пакетів) заводського виготовлення, які надходять у війська, виконаних із кільцевих петель гладкого



дроту діаметром 0,5–0,9 мм. Під час встановлення одного пакета створюється чотириярусна просторова сітка висотою до 1,2 м, довжиною та шириною 10 м.

Розгортання пакета в стрічку шириною близько 2 м, а після цього розтягування стрічки в ширину до повного розміру сітки виконується інженерно-саперним відділенням. Час на влаштування 100 м сітки (10 пакетів) інженерно-саперним відділенням – 1 година.

МЗП.



Нижні кінці сітки кріпляться до землі кілками-рогульками довжиною 25 см, які забиваються через кожні 2 м по всьому периметру сітки. Встановлені пакети зрощуються між собою зверху та понизу через кожний метр кільцями або гладким дротом.

Загородження зі стандартних елементів МЗП є одночасно і дуже ефективним протитанковим загородженням, особливо в разі встановлення на схилах з нахилом більше 15° та в поєднанні з іншими протитанковими загородженнями.

Спіралі можуть виготовлятися вручну в польових умовах на шаблонах із кілків забитих у землю по периметру з діаметром 1,2 м. Кілки обгортаються 50 витками колючого дроту з відстанню 3 см між витками.

Час на виготовлення 100 м загородження інженерно-саперним відділенням – 5–6 годин, на встановлення – 0,5–1 година.

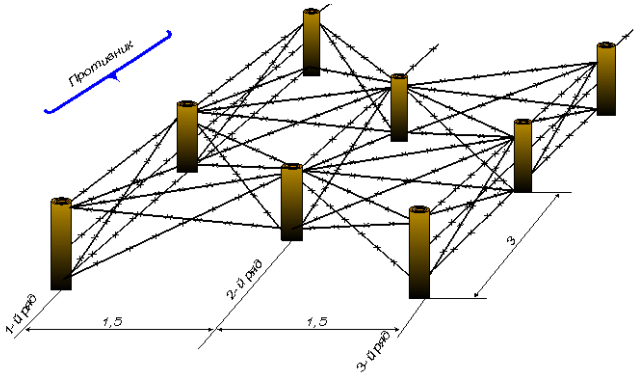
Колючий дріт у накид застосовується у випадку, коли недостатньо часу або немає умов для влаштування та виготовлення інших дротяних загороджень. Колючий дріт у накид доцільно застосовувати у високій траві або в мілкому чагарнику, на заболочених ділянках, на лісосіках серед пнів, а також у місцях, покритих камінням та валунами.

Під час улаштування загороджень із колючого дроту в накид одночасно розтягуються три – чотири мотки колючого дроту для створення смуги шириною 4–6 м. Під час укладання дріт перегинають та перекручують для утворення петель та одночасно обплітають пні, чагарники, каміння, які зустрічаються. Дріт закріплюють кілками, рогульками, камінням. На влаштування 100 м загородження інженерно-саперним відділенням необхідно 0,5 годин.

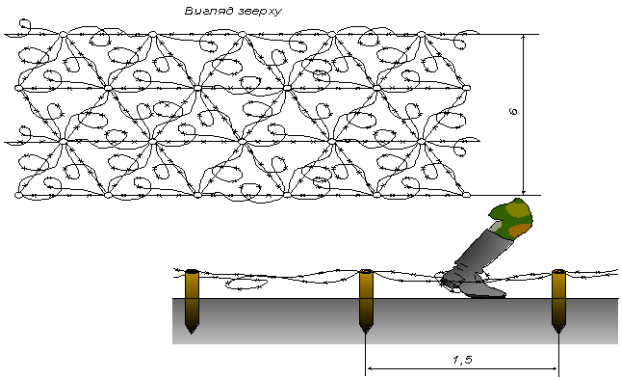
Дротяна сітка на високих кілках влаштовується із трьох –п’яти рядів кілків висотою 1–1,8 м, які забиваються в шаховому порядку та обплітаються колючим дротом так, щоб вийшла простора сітка шириною 3–5 м та висотою 1,2 м.

Для влаштування 100 м дротяної сітки в три ряди необхідно 10 мотків колючого дроту, 100 кілків та 25 кг металевих скоб. Час на влаштування 100 м загороджень інженерно-саперним відділенням – 12–14 годин.

Зовнішні ряди кілків обплітають п’ятьма нитками: три – горизонтально, дві – по діагоналям. Внутрішні ряди кілків та проміжки між рядами обплітають трьома нитками: двома – по діагоналям, одною (горизонтальною) – зверху.



Дротяна сітка (19 ниток) на високих кілках в три ряди(розміри в метрах).



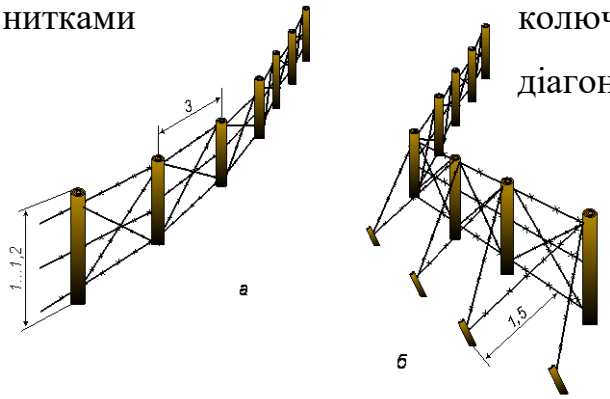
Дротяна сітка на низьких кілках (розміри в метрах).

к влаштовуєтьс

70 см забиваються рядами на відстані 1,5м один від одного в шаховому порядку з відстанню від поверхні землі 25 см. Кожен ряд кілків та проміжки між рядами обплітають дротом у дві нитки, одну з яких роблять з петлями.

Для влаштування 100 м сітки шириною 6 м необхідно 20 мотків колючого дроту, 350 кілків та 15 кг металевих скоб. Час на влаштування 100 м сітки шириною 6 м інженерно-саперним відділенням – 10–12 годин.

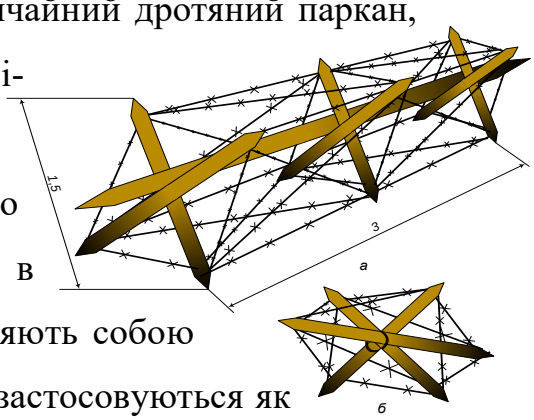
Дротяні паркани влаштовують із одного ряду кілків, обплетених п'ятьма нитками колючого дроту (три – горизонтально, дві – по діагоналям).



Дротянй паркан (розміри в метрах):

а – звичайний; б – підсилений.

Підсилений дротяний паркан являє собою звичайний дротяний паркан, посилений відтяжками, на які прикріплюються дві-три горизонтальні нитки дроту. Відтяжки кріплять до малих кілків, які забиваються по обидва боки паркану на відстані 1,5 м від нього в проміжках між кілками. ***Їжаки та рогатки*** являють собою каркас із жердин, обплетених колючим дротом, і застосовуються як



переносні загородження для встановлення на дорогах, у траншеях, для закриття проходів у загородженнях.

На виготовлення однієї рогатки необхідно 2 людино-години та 7 кг колючого дроту; на виготовлення одного їжака – 1 людино-година та 2,5 кг колючого дроту. Час на встановлення 10 м загородження розрахунком у складі двох осіб із рогаток – 20 хвилин, із їжаків – 25 хвилин.

Водні загородження.

Водні загородження створюються затопленням або заболоченням місцевості. Вони ускладнюють просування і переправу військ.

Залежно від обстановки, умов місцевості, наявності гідротехнічних споруд і водосховищ можуть створюватись *активні та пасивні затоплення чи заболочування місцевості*.

Активне затоплення місцевості створюється скиданням великих мас води з існуючих водосховищ відкриттям затворів або руйнуванням гідротехнічних споруд (гребель, дамб). Хвилею спуску можуть руйнуватися мости та інші споруди у воді та на березі.

Пасивне затоплення місцевості створюється накопиченням води перед водо підпірними спорудами (греблями, насипами).

Заболочення місцевості створюється перезволоженням ґрунту.

Водні загородження та водні перешкоди можуть підсилюватися мінно-вибуховими і невибуховими загородженнями, а в деяких випадках і нафтопродуктами, які горять. Для створення активного затоплення найбільш зручні водосховища, розташовані на основній річці чи на її притоках.

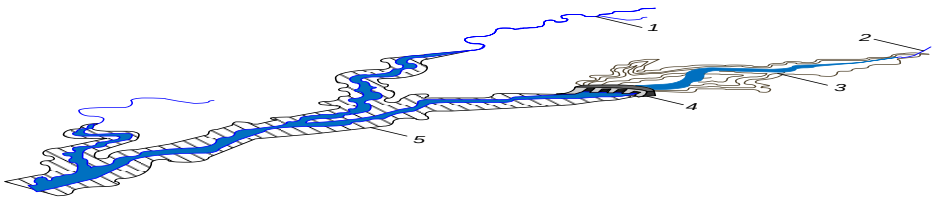


Схема влаштування активного затоплення з використанням існуючого гідровузла:

1 – приток; 2 – річка; 3 – водосховище (озеро); 4 – гребля; 5 – зона активного затоплення.

Під час створення активного затоплення місцевості необхідно забезпечити потік зі швидкістю течії не менше 2 м/с, при якому неможливі десантні і поромні переправи, глибиною не менше 1,5 м, переправа убрід, шириною більш 60–70 м, який ускладнює використання табельних мостів.

Водоскид для створення активного затоплення здійснюється відкриттям (руйнуванням) затворів водоскидних отворів у гідротехнічних спорудах (при цьому створюється хвиля спуску) або руйнуванням водо підпірних споруд – гребель, дамб тощо (створюється хвиля прориву).

Розрахунок зарядів ВР та організація робіт під час руйнування гребель здійснюються згідно з Керівництвом з підривної (вибухової) справи у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України, затвердженим наказом Міністерства оборони України від 02 січня 2013 року № 1 (далі – Керівництво з підривної справи).

Під час пасивного затоплення місцевості повинна забезпечуватись глибина води не менше 1,5 м, ширина – більше 60м.

Для влаштування пасивного затоплення найбільш вигідні ділянки рік із поздовжніми схилами не більше 0,001.

Для наповнення водосховищ використовується природний стік річок або запаси води в існуючих водосховищах, каналах та інших водоймах.

Можуть застосовуватися системи затоплення, які складаються з декількох водосховищ.

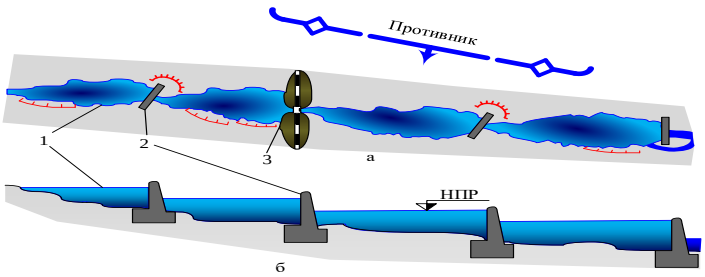


Схема пасивного затоплення з декількома водосховищами:

а – план; б – повздовжній профіль; 1 – водосховище; 2 – водо підпорна споруда; 3 – водозбірна споруда; НПР – нормальний підпорний рівень.

У ході розрахунку пасивних затоплень складаються схеми пасивного затоплення місцевості на карті та повздовжній профіль річки (малюнок 55).

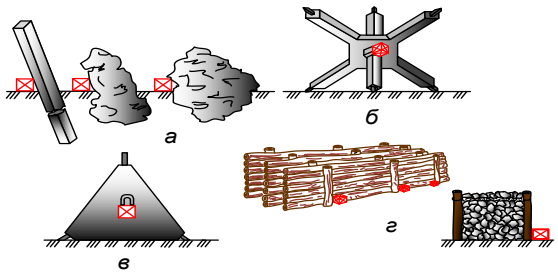
Для влаштування пасивних затоплень обладнуються земляні, кам'яно-накидні, шпунтові, козлові та інші греблі. У разі короткого строку служби гідровузлів (до трьох діб) допускається їх улаштування без водоскиду.

Пасивне затоплення місцевості може влаштовуватися перекриттям водопропускних отворів гідротехнічних споруд, водоспусків, водовідвідних каналів, шлюзів, а також водопропускних отворів дорожніх споруд.

2.3. Способи подолання невибухових загороджень.

Для пропуску військ через невибухові інженерні загородження противника прорублюються проходи у надовбнях, залізобетонних бар'єрах, завалах та руйнуваннях або влаштовуються переходи через протитанкові рови, ескарпи, контрескарпи, вирви та інші загородження.

Проходи у протитанкових загородженнях із їжаків, тетраедрів, надовбнів і бар'єрів прорублюються інженерними машинами розгородження, шляхопрокладачами, танками із навісним бульдозерним обладнанням розтаскуванням окремих елементів цих загороджень за межі проходу. Командир інженерно-саперного підрозділу, який призначений для прорублювання проходу, відповідно до обстановки, наявності сил, засобів і часу, організовує виконання поставленого завдання.



Кріплення зосереджених зовнішніх зарядів під час прорублення проходів у протитанкових (протитранспортних) загородженнях:

а – у надовби; б – у протитанковому їжаку; в – у тетраедрі; г – у бар'єрах з колод та каменю.

Маса зосередженого заряду приймається з розрахунку на кожну надовбню: з рейок або колод – 0,5 – 1 кг; зі швелера або залізобетонної балки – 3 – 5 кг; з труби – 5 – 10 кг.

Протитанкові їжаки і тетраедри підриваються зовнішніми зосередженими зарядами масою 3 – 5 кг, які розташовуються: для підриву їжаків – на рівні хрестовин, для підриву тетраедрів – на рівні підйомного вушка.

Бар'єри з колод та каменю підриваються зовнішніми зосередженими зарядами масою 25 – 30 кг, розташованими на рівні землі біля вертикальних колод, або подовженими зарядами масою 6–8 кг на 1 м загородження, розташованими вертикально по всій висоті бар'єра.

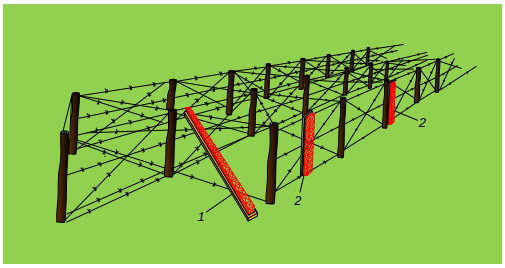
Межа зони безпеки для відкрито розташованого особового складу у залежності від матеріалу елементів, які підриваються, становить не менше 200 м.

Прооблення проходу в протипіхотних дротяних загородженнях проводиться розтаскуванням їх за допомогою танків, ІМР, шляхопрокладачів та вручну. Зазвичай для влаштування одного проходу призначається інженерно-саперне відділення з ІМР або шляхопрокладачем (танком із БТУ).

Дріт за допомогою техніки відтаскують за межі проходу на відстань не менше 6 м, дріт який залишився, видаляють уручну.

Інженерно-саперне відділення з ІМР або шляхопрокладачем влаштовує прохід завширшки 6 метрів: у загородженні з дротяної спіралі, паркану, сітки, спіралі з колючої стрічки – за 20 – 25 хв; у загородженні з рогаток – за 10 – 15 хв.

Прохід у протипіхотних дротяних загородженнях може прооблятися вибухом подовжених зарядів.



Влаштування проходів у дротяних сітках вибуховим способом.
1 – горизонтально розташований подовжений заряд; 2 – вертикально розташований подовжений заряд.

Подовжені заряди, які вкладаються горизонтально поперек загородження, мають довжину не менше глибини загородження і масу 4 кг на 1 м загородження. Вертикальні заряди кріпляться на металевій смузі та дерев'яній рейці. Довжина заряду повинна бути не менше висоти загородження. Вибухом подовженого заряду у загородженні утворюється прохід завширшки близько 2 м.

Пророоблення проходу в протипіхотних дротяних загородженнях вручну інженерно-саперним відділенням може проводитися розрізанням дроту (стрічки) ножицями або іншим шанцевим інструментом та видаленням її за межі проходу.

Інженерно-саперне відділення для пророоблення проходу розбивається на два розрахунки та діє у такому порядку:

перший і другий розрахунки з міношукачами і щупами спочатку перевіряють на наявність мін підходи до наміченого проходу, у подальшому, діючи відповідно уздовж правої і лівої меж проходу, розрізають послідовно дріт (стрічку) на всю глибину загородження з одночасною перевіркою проходу на наявність мін;

далі обидва розрахунки видаляють дріт (стрічку) за межі проходу. Якщо дозволяють умови, то для видалення дроту в якості тягачів можуть використовуватись автомобілі (БТР).

Час пророоблення проходу завширшки 6 м і завглибшки 30 м відділенням становить 30 – 40 хв. Дротяні загородження також можуть долатись за допомогою матів, щитів, дошок, колод тощо.

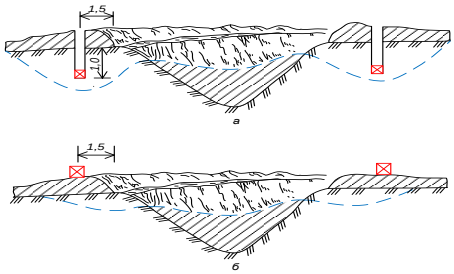
Розкидана на шляхах руху дротяна колючка видаляється з проїзної частини дороги (проходів) гусеничними шляхопрокладачами та вручну з темпом 3 км/год. Ділянки дороги на крутих підйомах, политі нафтою, а в зимовий час водою для обмерзання засипаються піском, шлаком і щебнем.

Влаштування переходів через протитанкові рови, ескарпи, контрескарпи та вирви.

Переходи через протитанкові рови, ескарпи, контрескарпи, крупні вирви на дорогах влаштовуються засипкою їх ґрунтом землерийними машинами, вибуховим способом або укладкою табельних мостів. За відсутності необхідної техніки і

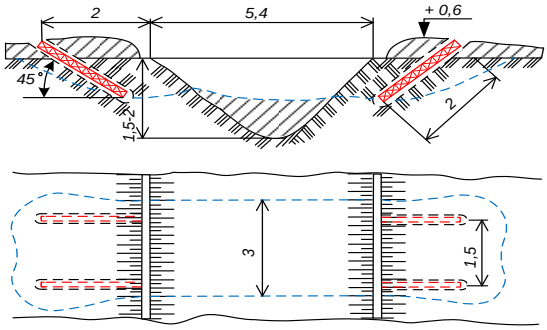
зарядів ВР переходи влаштовуються вручну з використанням завчасно заготовлених колійних мостів і фашин.

Вибуховим способом переходи влаштовуються обладнанням з'їздів у крутостях протитанкових ровів, ескарпів і контрескарпів. Заряди повинні підриватись одночасно за допомогою ДШ або електричним способом.



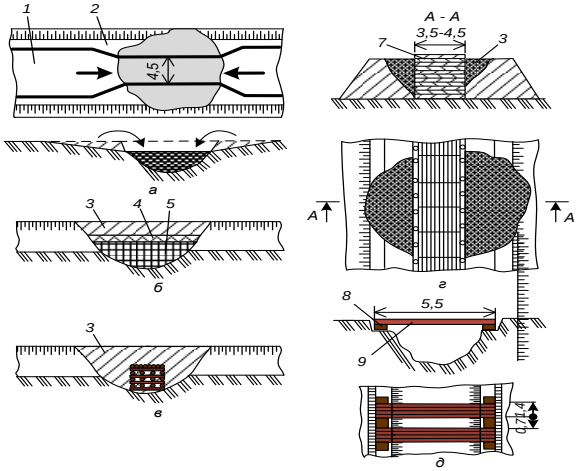
Розташування зосереджених зарядів під час підривання крутостей протитанкових ровів (розміри у метрах):

а – у колодязях (С = 15–20 кг); б – на брустверах (С = 150–200 кг).



Розташування подовжених зарядів (Сп = 4–5 кг/м) під час підривання крутостей протитанкових ровів (розміри у метрах).

Переходи через вирви на дорогах влаштовуються засипкою їх ґрунтом, заповненням клітками з колод, перекриттям колійними блоками.



Способи влаштування переходів через вирви на дорогах (розміри у метрах):

а – засипкою вирви від артснарядів і авіабомб ґрунтом (час на влаштування переходу за допомогою шляхопрокладача – 4 – 6 хв; ІМР – 4 – 5 хв; БТУ – 10 – 12 хв); б – засипкою вирви з улаштуванням дренажу з каміння (час на влаштування інженерно-саперним відділенням з автомобілем – 1 год); в – засипкою вирви з улаштуванням дренажу з колод (час на влаштування інженерно-саперним відділенням з автомобілем – 1 – 1,5 год; г – укладанням суцільного дощатого настилу (час на влаштування інженерно-саперним відділенням з автокраном – 15 – 20 хв); д – перекриттям колійними блоками (час на влаштування інженерно-саперним відділенням з автокраном – 10 – 15 хв); 1 – проїжджа частина; 2 – узбіччя; 3 – ґрунтова відсипка; 4 – шар хмизу (соломи, моху); 5 – камінь; 6 – клітка з колод (шпал); 7 – дощатий настил; 8 – лежень; 9 – колійний блок.

Під час руйнування земляного полотна поодинокими невеликими вирвами їх засипають вручну. При значних об’ємах робіт великі вирви засипають за допомогою шляхопрокладачів, ІМР і танків з БТУ.

Вирви, які заповнені водою (утворені під час руйнування водопропускних труб) на невелику глибину, заробляють камінням або укладанням труби з засипкою зверху шаром ґрунту.

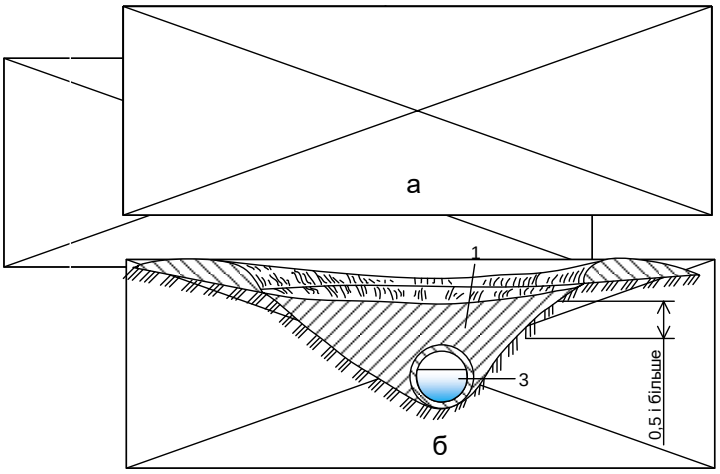


Схема переходу через вирву, яка заповнена водою на невелику глибину (розміри у метрах):

а – з улаштуванням фільтруючого насипу; б – з укладанням труби; 1 – ґрунтова відсипка; 2 – камінь, щебінь, галька (колоди); 3 – труба.

Вирви, які заповнені водою на велику глибину, що вимагають значних об’ємів земляних робіт по їх засипці, перекривають збірними мостами або заповнюють клітками з колод. Клітки збирають з колод, які укладають рядами перпендикулярно один одному. Ряди колод скріплюють між собою скобами. Верхній ряд колод влаштовують суцільним, а решту – з проміжками між суміжними колодами у ряду до 1 м.

У зимових умовах воронки та інші пошкодження дорожнього полотна заповнюють снігом і ущільнюють його. При недостатньому ущільнені снігу зверху вкладають щити.

Переходи через протитанкові рови, ескарпи, контрескарпи і вирви можуть влаштовуватись укладанням табельних мостів.

3. Дії у випадку падіння біля позиції ударних та розвідувальних БпЛА

У разі падіння ударного або розвідувального БпЛА поблизу вашої позиції, необхідно негайно вжити заходів для забезпечення безпеки та уникнення додаткових загроз. Першочергово слід оцінити обстановку, сховатися у надійному укритті, перевірити, чи немає поблизу вибухонебезпечних предметів, та повідомити про інцидент командиру підрозділу.

3.1. Детальні дії:

1. Оцінка ситуації та укриття: Негайно сховайтеся у найближчому укритті (наприклад, в окопі, бліндажі, будівлі). Оцініть обстановку, намагайтеся зрозуміти, чи є загроза вибуху або іншої небезпеки. Уникайте відкритих просторів та не пересувайтеся без потреби.

2. Перевірка на наявність вибухонебезпечних предметів: Після оцінки ситуації та укриття, перевірте місце падіння на наявність вибухонебезпечних предметів. Зверніть увагу на уламки, частини дрона, можливі боєприпаси або інші підозрілі предмети. У разі виявлення таких предметів, не наближайтеся до них та негайно повідомте про це командира підрозділу.

3. Повідомлення про інцидент: Негайно повідомте про падіння БпЛА командирам, начальству. Надайте точну інформацію про місце падіння, тип дрона (якщо можливо) та наявність будь-яких загроз.

4. Дотримання заходів безпеки: Уникайте паніки та зберігайте спокій. Не наближайтеся до місця падіння без потреби. Використовуйте підручні засоби для маскування та захисту (наприклад, гілки, маскувальні сітки). Уникайте використання світлових приладів (ліхтарів, фар), які можуть привернути увагу.

5. Допомога у разі необхідності: У разі потреби надайте першу допомогу постраждалим. Допоможіть у евакуації поранених, якщо це можливо.

3.2. Додаткові поради:

Дотримуйтеся інструкцій та рекомендацій командування.

Завчасно вивчіть правила поведінки у випадку надзвичайних ситуацій.

Приділяйте увагу маскуванню та захисту позицій від розвідувальних БпЛА.

Пам'ятайте, що у погану погоду (сильний вітер, дощ, туман) БпЛА можуть працювати з обмеженнями.

Намагайтеся не залишати сміття та інші предмети, які можуть вказувати на ваше місцезнаходження.

Електрона пошта викладача:

Болотських С.В. – bzvp@mnau.edu.ua

Список використаних джерел

1. Інженерна підготовка (мінна безпека) : курс індивідуальної підготовки (за програмою базової загальновійськової підготовки для підготовки мобілізаційних ресурсів, версія 5, термін навчання 1,5 місяці). Київ : Центр учбової літератури, 2025. 86 с.
2. Інженерна підготовка (мінна безпека) : курс індивідуальної підготовки за програмою базової загальновійськової підготовки. Київ : Міністерство оборони України, 2025. 24 с.
3. Технічний альманах з протимінної діяльності : машини, сенсори, підводні системи та захист персоналу. Київ : Міністерство оборони України, 2026. 91 с. URL: https://drive.google.com/file/d/1SSXS_dY-b8WZX95DwaNNetobzWk4VLjx/view
4. Mine Safety and Countering Improvised Explosive Devices in Formations. Part 2 : Technical Means of Search and Detection of Ammunition : навчальний посібник. Львів : Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, 2021. 231 с.
5. Інженерна підготовка : навчальний посібник. Київ : Скіф, 2025. 550 с.
6. Щегельський М. М., Овадовський Д. В. Міни як вони є. Довідник по мінній безпеці. Київ : Талком, 2023. 88 с.
7. Порядок дій під час виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів : методичні рекомендації. Київ : Скіф, 2024. 68 с.
8. Седдон Б. Вибухонебезпечні предмети. Посібник для України / за ред. Н. Лейнер. Женева : GICHD, 2025. 308 с. URL: https://www.gichd.org/fileadmin/uploads/gichd/Publications/GICHD_Ukraine_EOGuide3rdedition_2025_UKR_FINAL_WEB.pdf
9. Правила поводження з вибухонебезпечними предметами : методичні рекомендації. / уклад. С. М. Рачков. Харків, 2023. 44 с. URL: https://nmc.dsns.gov.ua/upload/3/8/1/4/5/metodicka-pravila-povodzennia-z-vnp.pdf
10. Про протимінну діяльність в Україні : Закон України від 06.12.2018 № 2642-VIII : станом на 1 січ. 2024 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19#Text
11. Про схвалення Національної стратегії протимінної діяльності на період до 2033 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024 - 2026 роках : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 28.06.2024 № 616-р : станом на 25 лют. 2026 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/616-2024-р#Text
12. Про утворення Національного органу з питань протимінної діяльності : Постанова Каб. Міністрів України від 10.11.2021 № 1207 : станом на 6 берез. 2026 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1207-2021-п#Text

13. Про затвердження Правил позначення небезпек, пов'язаних з мінами та вибухонебезпечними предметами - наслідками війни : Постанова Каб. Міністрів України від 17.04.2019 № 372 : станом на 26 груд. 2023 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/372-2019-п#Text
14. Сили територіальної оборони Збройних Сил України : офіційний вебсайт. URL: https://www.sprotyvg7.com.ua

Навчальне видання

Основи національного спротиву

Методичні рекомендації

Укладач: **Болотських** Станіслав Вікторович

Формат 60х84 1/16. Ум.друк.арк.__
Тираж 30 прим. Зам.№__

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. .Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013р.