

ЗМІСТ

1. Загальні положення.....	4
2. Застосування ІБП під час влаштування інженерних загороджень під час дій військ (сил) ЗСУ.....	5
3. ВР, що застосовуються для спорядження ІБП.....	10
4. Засоби ініціювання та їх застосування в ІБП.....	13
5. Підривники мінні та їх застосування.....	21
6. ПТМ та їх застосування під час влаштування ІЗ.....	70
7. Протипіхотні вибухові пристрої та їх застосування під час влаштування інженерних загороджень	98
8. Міни протидесантні та їх застосування під час влаштування ІЗ.....	115
9.1. Міна прилипаюча мала МПМ	149
10. Міни сигнальні та їх застосування.....	157
11. Міни-пастки та їх застосування під час влаштування ІЗ	159
12. ПТрМ та їх застосування під час влаштування ІЗ.....	172
13. Кумулятивні заряди та їх застосування	201
14. Заряди підривні стандартні та їх застосування.....	218
15. ЗР та їх застосування під час пророблення проходів в ІЗ.....	231
16. Керовані МП та їх застосування під час влаштування ІЗ	261

КЕРІВНИЦТВО

з застосування інженерних боєприпасів у Міністерстві оборони України
та Збройних Силах України

1. Загальні положення

1.1. Керівництво з застосування інженерних боєприпасів у Міністерстві оборони України та Збройних Силах України (далі – Керівництво) визначає основи застосування, комплектації, знешкодження інженерних боєприпасів, дотримання заходів безпеки під час поводження з ними в Міністерстві оборони України (далі – Міноборони) та Збройних Силах України (далі – ЗСУ).

1.2. Керівництво розроблено відповідно до сучасних вимог ведення бойових дій та згідно з міжнародними договорами України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, у тому числі з такими:

Конвенція про заборону застосування, накопичення запасів, виробництва і передачі протипіхотних мін та про їхнє знищення, ратифікована Законом України від 18 травня 2005 року № 2566-IV (далі – Оттавська Конвенція);

Протокол про заборону або обмеження застосування мін, мін-пасток та інших пристроїв з поправками, внесеними 3 травня 1996 року (Протокол II) Конвенції про заборону або обмеження застосування конкретних видів звичайної зброї, які можуть вважатися такими, що завдають надмірних ушкоджень або мають невибіркову дію, ратифікований Законом України від 21 вересня 1999 року № 1084-XIV.

1.3. Скорочення, які застосовуються в Керівництві, наведено в Переліку скорочень.

1.4. У цьому Керівництві наведені нижче терміни вживаються в такому значенні:

вибухові речовини (далі – ВР) – це хімічні речовини, здатні під впливом зовнішніх дій до швидкого хімічного перетворення, що відбувається з виділенням великої кількості тепла і газоподібних продуктів;

детонація (вибух) – процес перетворення вибухової речовини з надзвичайною швидкістю, що супроводжується різким підвищенням тиску газів;

елемент невилучення (далі – ЕН) – пристрій, призначений для захисту міни; він є частиною міни, пов'язаний з нею, приєднаний до неї або розміщений під нею і приводиться в дію при спробі доторкнутися до міни або навмисно пошкодити її;

інженерні босприпаси (далі – ІБП) – засоби інженерного озброєння, які містять в собі ВР чи піротехнічні суміші;

ініціювання – збудження вибухового перетворення ВР;

міна – босприпас, 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;

мінне поле (далі – МП) – ділянка місцевості (акваторії), на якій у певному порядку або безсистемно встановлені міни одного або декількох типів;

протипіхотна міна (далі – ППМ) – міна, яка призначена для вибуху від присутності, близькості та безпосереднього впливу людини і при цьому виводить з ладу, калічить або вбиває одну або кількох людей (заборонена до застосування міжнародними договорами);

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

протитанкова міна (далі – ПТМ) – міна, яка призначена для мінування місцевості проти танків та іншої рухомої наземної техніки противника (самохідних ракетних і артилерійських установок, БТР і вантажних автомобілів).

2. Застосування ІБП під час улаштування інженерних загороджень під час дій військ (сил) ЗСУ

2.1. Мінно-вибухові загородження та їх улаштування

До інженерних загороджень (далі – ІЗ) відносяться: мінно-вибухові загородження (далі – МВЗ); невибухові загородження; електризовані загородження; водні комбіновані загородження; ІЗ на дорогах, аеродромах і в населених пунктах; вузли загородження; протигесантні загородження на морському узбережжі; МВЗ на водних перешкодах; загородження в особливих умовах.

Основу ІЗ складають МВЗ. До МВЗ відносяться МП та групи мін.

МП бувають протитанкові, протипіхотні або змішані. Їх встановлюють перед, на флангах і у проміжках позицій військ, на виявлених напрямках наступу противника, а також для прикриття районів розташування військ та об'єктів. МП характеризуються: розмірами по фронту і в глибину – кількістю рядів мін та відстанями між рядами і мінами в рядах, витратами мін на 1 км та ймовірністю ураження бойової техніки та живої сили.

Групи мін (окремі міни) устанавлюються на дорогах, об'їздах, бродах, гатках, гірських стежках, у лощинах, виїмках і в населених пунктах.

Протитанкові мінні поля (далі – ПТМП) зазвичай мають розміри: по фронту до 1000 м, а в глибину 30–100 м і більше.

ПТМ у МП встановлюють в три – чотири ряди з відстанню між рядами 10–50 м, та з кроком мінування 4–6 м для протигусеничних мін і 9–12 м для протиднищевих.

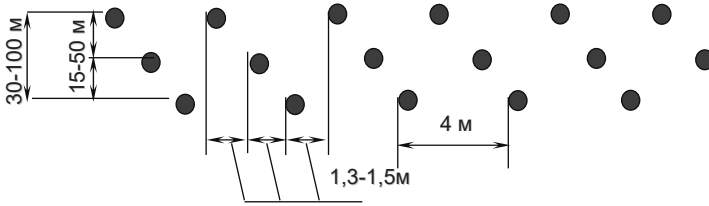
Витрата мін на 1 км МП складає:

750–1000 шт. для протигусеничних мін;

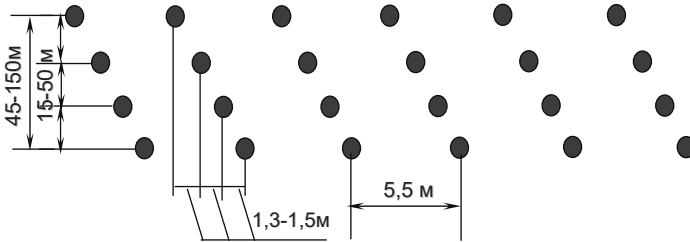
300–500 шт. для протиднищевих мін.

На особливо важливих напрямках ПТМП можуть встановлюватися зі збільшеною витратою мін.

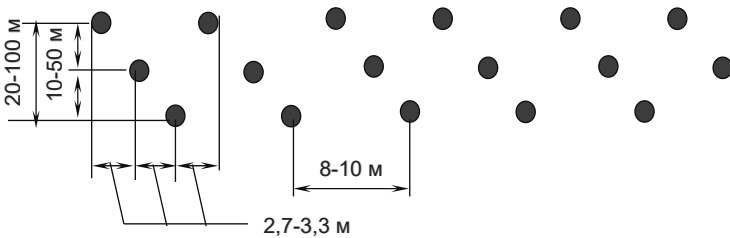
Коефіцієнт ймовірності ураження танків, БТР, БМП на МП з мін типу ТМ-62М при розході 750–1000 шт./км складає 0,65–0,75.



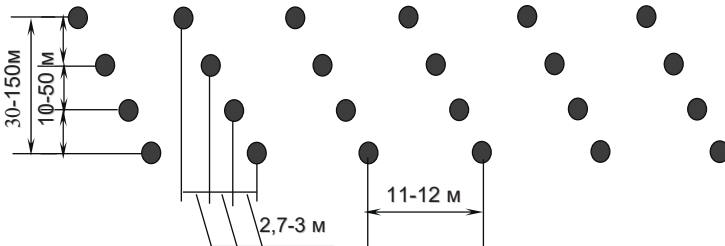
Мал. 1. Схема 3-рядного ПТМП з протигусеничних мін.



Мал. 2. Схема 4-рядного ПТМП з протигусеничних мін.



Мал. 3. Схема 3-рядного ПТМП з протицилевих мін.



Мал. 4. Схема 4-рядного ПТМП з протицилевих мін.

ПТМП встановлюють мінними загороджувачами, вертольотами, а також із застосуванням автомобілів, обладнаних лотками, та вручну.

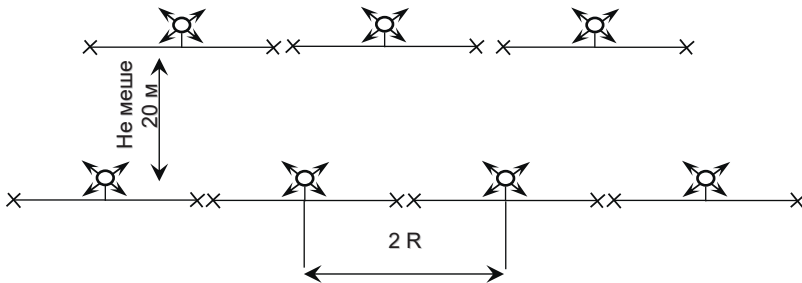
Після приєднання України до Оттавської конвенції ППМ у ЗСУ до застосування не плануються. ПВП осколочні кругової поразки або направленої дії, які раніше за Класифікатором озброєння і військової техніки Міністерства оборони СРСР визначались як протипіхотні (ОЗМ-72, МОН-50, МОН-90, МОН-100, МОН-200), не підпадають під дію Оттавської конвенції, тому що їх застосування сплановано тільки в керованому варіанті, що забезпечує обороноздатність держави.

Протипіхотні мінні поля (далі – ППМП) зазвичай встановлюють попереду протитанкових.

На окремих ділянках, недоступних для дій механізованих військ, можуть встановлюватися тільки ППМП.

Розміри МП по фронту можуть складати від декількох десятків до сотень метрів, а в глибину 10–15 м і більше. МП можуть складатися з двох – чотирьох і більше рядів з відстанями між рядами для ПВП осколочної кругової поразки один-два радіуси суцільного ураження.

Витрата ПВП на 1 км МП складає: для ОЗМ-72 – 40–60 шт., для МОН-90, МОН-50 – 20–40 шт.



Мал. 5. Схема 2-рядного ППМП з ОЗМ-72.

Коефіцієнт імовірності ураження живої сили противника на вказаних МП складає 0,3–0,5.

На напрямках, важкодоступних для дій механізованих військ противника, і при значній перевазі противника в живій силі розхід мін може бути перевищений удвічі.

Із влаштовуються в першому або другому ступенях готовності.

Перший ступінь – загородження приведені в повну бойову готовність: на МП міни встановлені і остаточно споряджені, керовані міни переведені в бойове положення; огороження МП знято; на запланованих до зруйнування об'єктах підривні заряди (далі – ПЗ) встановлені, у них вставлені детонатори, вибухові мережі підготовлені; об'єктні міни і протитранспортні міни (далі – ПТрМ) встановлені, замасковані та їх підривники переведені в бойове положення; у комбінованих загородженнях встановлені мінно-вибухові засоби остаточно споряджені, а проходи в них заміновані.

У першому ступені готовності загородження встановлюють та утримують у смузі забезпечення (крім шляхів відходу передових загонів), на передовій позиції, перед позиціями бойової охорони, перед переднім краєм і між підрозділами, що обороняються, та в межах першої позиції, а також перед рубежами, які

займають війська (сили) в ході бою (операції) для відбиття наступу (контратаки) противника.

Другий ступінь готовності – загородження підготовлені до швидкого їх переведення в перший ступінь: міни встановлені та остаточно споряджені, МП огорожені та охороняються, керовані МП знаходяться в безпечному положенні; на об'єктах, підготовлених до зруйнування, ПЗ встановлені, капсулі-детонатори (далі – КД) з'єднані з підривними мережами, але в заряди не встановлені, підривні станції обладнані; об'єктні і ПТрМ встановлені та замасковані, але їх підривники не переведені в бойове положення; невибухові загородження підготовлені, але проходять через них не зруйновані і не заміновані або заміновані об'єктними мінами, ПТрМ та фугасами, які утримуються в другому ступені готовності.

У другому ступені готовності загородження влаштовують та утримують у глибині оборони і на шляхах відходу передових загонів та підрозділів бойової охорони.

Ступені готовності загороджень, а також порядок їх переведення з одного ступеня в інший та приведення в дію встановлюються командиром, у смузі (на ділянці) якого влаштовуються загородження.

2.2. ІБП, які використовуються, та їх загальні характеристики

До ІБП відносяться:

засоби підризу;

ПЗ;

заряди розмінування (далі – ЗР);

пристрої для забезпечення вибуху;

інженерні міни.

Засоби підризу призначені для збудження (ініціювання) вибуху заряду ВР та інженерних мін.

До засобів підризу належать: капсулі-запальвачі (далі – КЗП); КД; електрозапальвач (далі – ЕЗП); електродетонатори (далі – ЕДП); детонуючі шнури (далі – ДШ); вогнепровідні шнури (далі – ВШ); запальвальні трубки (далі – ЗТП); підривники мінні.

Підривники мінні призначені для сприйняття дії на них та передачі цієї дії на засіб ініціювання, який викликає спрацювання основного заряду ВР.

ПЗ призначені для проведення вибухових робіт у будь-якому природному середовищі і являють собою стандартний заряд (далі – СЗ) в оболонці, що випускається промисловістю, а також виготовляються особовим складом військ із необхідною конфігурацією, масою та об'ємом.

ПЗ можуть бути зосередженими, подвійної дії (тандемними), подовженими та фігурними (у залежності від конфігурації об'єкта, що підлягає пошкодженню (руйнуванню)).

Зосереджені заряди, як і подовжені, можуть бути кумулятивними.

Кумулятивними називаються заряди, що обладнані кумулятивною виїмкою сферичної або конусної форми, яка концентрує енергію вибуху ВР, чим збільшує пробивну або ріжучу дію заряду на значну глибину об'єкта, що пошкоджується (руйнується).

Зосередженими називаються такі заряди ВР, які за своєю довжиною не перевищують їх поперечний розмір (за шириною або висотою) більше ніж у п'ять разів.

Зарядами подвійної дії називаються такі заряди, коли при спрацюванні першого (кумулятивного) заряду в об'єкті пробивається отвір, в який проникає основний фугасний заряд та вибухом руйнує чи знищує його.

Фігурні заряди застосовуються для підривання різних фігурних елементів конструкцій. Вони мають різноманітну форму і формуються так, щоб біля найбільш товстих частин елемента, що підривається, була більша кількість ВР.

ЗР призначені для пророблення проходів у протитанкових, протипіхотних і змішаних МП.

Пристрої для забезпечення вибуху призначені для виклику (по проводах чи без них) одночасного вибуху декількох зарядів, які знаходяться на певних відстанях один від одного.

ІБП комплектуються згідно з їх комплектністю, зазначеною в додатку 1 до цього Керівництва, та окремими інструкціями з матеріальної частини та застосування.

Інженерні міни призначені для нанесення ураження живій силі, броньованій техніці і транспортним засобам противника вибуховою хвилею та осколками і являють собою заряди ВР, конструктивно поєднані із засобами підривання та, за необхідності, зі сталевими осколками різноманітних форм.

Інженерні міни застосовуються для влаштування мінно-вибухових загороджень, які встановлюються завчасно або під час бойових дій військ (сил). Дані боеприпаси спрацьовують від контактної або неконтактної дії на них об'єкта, а також можуть спрацьовувати за радіокомандами та командами по інших лініях керування.

Інженерні міни діляться на такі види.

Міни протитанкові:

- протибусеничні,
- протиднищеві;
- протибортіві.

Протипіхотні вибухові пристрої:

- осколкові направленої дії;
- осколкові кругової дії.

Міни протидесантні:

- якірні контактні;
- донні контактні.

Міни річкові:

- річкові якірні;
- сплавні річкові.

Міни спеціальні:

- протитранспортні;
- об'єктні;
- прилипаючі;
- міни-пастки;
- сигнальні.

У залежності від дії об'єкта на боеприпас міни можуть бути контактними (натяжною, натяжною, обривної, розвантажувальної дії) або неконтактними, що спрацьовують від дії магнітного, сейсмічного, оптичного й обривного датчиків, та таких, що вибухають у залежності від маси об'єкта.

ІБП у заводській упаковці допускається транспортувати будь-яким видом транспорту (наземним, повітряним або водним). Транспортування, зберігання, комплектування та контроль за їх якісним станом організовується згідно з вимогами керівництв та інструкцій. Основні дані щодо пакування ІБП та норми завантаження їх у чотиривісні вагони наведені в додатках 2, 3 до цього Керівництва.

Під час зберігання, транспортування, застосування та знешкодження ІБП необхідно дотримуватися правил поведження з ними і послідовності проведення операцій, наведених у цьому Керівництві.

До застосування допускаються ІБП першої та другої категорій, які не мають пошкоджень, що можуть вплинути на безпеку поведження з ними та призвести до їх відмови.

Забороняється:

кидати, піддавати ударам та нагрівати боеприпаси;

прикладати великі зусилля під час встановлення та викручування з боеприпасів підричників, запалів та КД і застосовувати інструменти, не передбачені цим Керівництвом;

зберігати та транспортувати остаточно споряджені інженерні міни, якщо це не передбачено цим Керівництвом чи заводськими інструкціями;

складувати та транспортувати інженерні міни (ПЗ) спільно з КД та запалами без упаковки та понад допустиму кількість, порушувати правила сумісного зберігання;

розкривати корпуси ІБП та доставати з них ВР, якщо це не передбачено програмами (методиками) проведення їх випробування або інструкціями з їх знищення (утилізації);

знешкоджувати та знімати інженерні міни, установлені в положення, що унеможлиблює їх зняття, а також міни, що знаходяться на відстані менше 1 м від країв вирв (ям), спричинених вибухами артилерійських снарядів та ЗР; пробувати працювати з виробами, що вмерзли в ґрунт, покриті льодом, а також з боеприпасами, де пошкоджені підричники;

працювати з боеприпасами невідомої конструкції.

Боеприпаси, які за результатами контрольних випробувань або контролюно-технічних оглядів визнані непридатними, підлягають знищенню (утилізації), а ті, які визнані ще і небезпечними в зберіганні, підлягають знищенню інженерними підрозділами в найкоротший строк з попередньою доповіддю начальнику центральної служби забезпечення.

Знищення таких боеприпасів проводиться на підірваних полях військових частин, полігонах, а також може здійснюватися в інших місцях, які за своїм обладнанням ідентичні підірваному полю (пісчани та гранітні кар'єри, площі, які не використовуються в сільському господарстві), за погодженням з їх власниками та місцевими органами влади.

3. ВР, що застосовуються для спорядження ІБП

3.1. Умовний поділ ВР за їх властивостями

У залежності від фізико-хімічних та вибухових властивостей ВР, що застосовуються в ІБП, поділяються на три групи:

- ініціюючі ВР;

бризантні ВР;
метальні ВР (порох).

Ініціюючі ВР мають високу чутливість до зовнішнього впливу (удару, наколювання, тертя та дії вогню).

Вибух порівняно невеликої кількості ініціюючої ВР у безпосередньому контакті з бризантною ВР викликає детонацію останньої. Унаслідок вказаних властивостей ініціюючі ВР застосовуються для спорядження засобів підривання (ініціювання) КЗП, КД та запалів.

До ініціюючих ВР відносяться гримуча ртуть, азид свинцю, тенерес, тетразен.

Бризантні ВР є більш потужними та менш чутливими до зовнішнього впливу, ніж ініціюючі ВР. Вони можуть бути порошкоподібними, гранульованими, пластичними, рідинними, емульсійними, газоподібними, бінарними.

Збудження детонації бризантної ВР проводиться вибухом КД або заряду іншої ВР (проміжного детонатора).

Порівняно невисока чутливість бризантних ВР до удару, тертя та теплової дії, а відповідно і достатня безпека при поводженні з ними зумовлюють зручність їх практичного застосування. Бризантні ВР у чистому вигляді, а також у вигляді сплавів та сумішей застосовуються для спорядження боєприпасів.

За потужністю бризантні ВР розподіляються на три групи:

підвищеної потужності: ТЕН, гексоген, тетрил, ОКФОЛ, МС, ТГА, ТГА-16, ПБВ-7, ВС-6Д;

нормальної потужності: тротил, ТГ-50, ТГ-40, ТГ-20, ПБВ-4, ПБВ-5А, ПБВ-5АМ, ЭВВ-11;

пониженої потужності: амоніти, амотоли, алюміти, ігданіти, гранітоли, акватолои, карбатолои, аквамали, акваніти, емуліти, граманіти (зазначені ВР є гігроскопічними і не підлягають тривалому зберіганню та спорядженню ІБП).

Метальні ВР (порохи) – це такі речовини, основною формою вибухового перетворення яких є горіння.

Порохи поділяються на:

димні;
бездимні.

Димний порох застосовується для виготовлення ВШ, уповільнювачів, викидних зарядів у вибухових пристроях (ППМ) і запалювачів порохових зарядів реактивних двигунів.

Бездимні порохи застосовуються для виготовлення металевих (бойових) зарядів у стрілецьких та артилерійських боєприпасах, а також у реактивній артилерії.

3.2. ВР, які застосовуються для виготовлення ПЗ у військах

3.2.1. Під час проведення підривних робіт використовують тротил та пластичні ВР (далі – ПБВ).

3.2.2. Тротил (тринітротолуол) $C_7H_5O_6N_3$ – це однорідна негігроскопічна кристалічна речовина від світло-жовтого до світло-коричневого кольору, що практично не розчиняється у воді, на сонці темніє.

До удару, тертя і теплового впливу малочутливий. Горить жовтим, кіптявим димом. У замкнутому просторі горіння може перейти в детонацію. При прострелі кулею не детонує і не загоряється.

Для проведення підривних робіт тротил, як правило, використовується у вигляді пресованих підривних шашок розміром 50x50x100 мм і вагою 400 г (великих), розміром 25x50x100 мм і вагою 200 г (малих) і бурових (циліндричних) довжиною 70 мм, діаметром 30 мм і масою 75 г.

Основні характеристики тротилу

Густина	1,55 г/см ³
Температура спалахування	300° С
Температура плавлення	81° С
Швидкість детонації	6500 м/с
Тиск на фронті ударної хвилі	820 кг/см ²
Швидкість розльоту продуктів вибуху	2900 м/с

3.2.3. ПВВ являють собою однорідну негігроскопічну пластичну масу від білого до кремового кольору (ПВВ-7 – сірого кольору), що легко формується в заряди різноманітної форми та маси.

3.2.3.1. ПВВ-7

ПВВ-7 звичайно застосовується в зарядах у м'якій оболонці, якій, за необхідності може надаватися різноманітна форма.

Склад ПВВ-7

Гексоген	71,5% ± 1,5%
Алюмінієвий порошок марки ПД-4	17 ± 1,5%
Інертна зв'язка	11,5 ± 1,5% у складі 3% поліізо- бутилену П-200, пластифікованого мастилом ГОИ-54 – 8,5%

Основні характеристики ПВВ-7

Густина	1,5 г/см ³
Температура спалахування	230° С
Швидкість детонації	6500 м/с
Тротильовий еквівалент	1,5
Усадка при t° +20° С	> 2%

3.2.3.2. Еластична ВР ЭВВ-11

Склад ЭВВ-11

Гексоген	80 ± 1,5%
Інертна зв'язка	20 ± 1,5%, у складі 8% високомолекулярного поліізобутилену, 8% трансформаторного мастила, 3,5% фторопласту-4, 0,5% дибутилсибацінату, 0,1% ледитину

ВР ЭВВ-11 є однорідною негігроскопічною еластичною масою білого кольору, що не взаємодіє зі сталлю, алюмінієм, міддю.

Заряди ЭВВ-11 зберігають гнучкість в інтервалі температур від – 40° до +50° С. Вони застосовуються без оболонки як стрічковий ПЗ.

Основні характеристики ЭВВ-11

Густина	1,63 г/см ³
Температура спалахування	230° С

Швидкість детонації	7450 м/с
Гарантія міцності при розтягуванні	5 кгс/см ²
Відносна деформація	30%
Тротильовий еквівалент	1,08
Водостійкість у воді на глибині 1,0 м протягом 5 діб	Зберігає гнучкість та детонує від КД № 8А

4. Засоби ініціювання та їх застосування в ІБП

4.1. До засобів ініціювання, що застосовуються у ЗСУ, належать КД, КЗП, ЕДП, запали, ЕЗП, ДШ та ВШ.

4.1.1. КД

У залежності від способу ініціювання КД поділяються на променеві та на кольні.

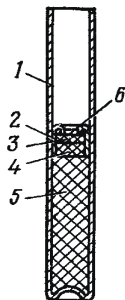
4.1.1.1. КД променеві

Променеві вибухають від дії променя вогню ВШ, КЗП, ЕЗП, а також від вибуху ДШ та можливої дії ударної хвилі вибуху розташованого поблизу заряду ВР. До даного типу належать КД № 8А та ТАТ-1-Т.

4.1.1.1.1. КД 8А застосовується для виготовлення ЗТП під час проведення вибухових робіт вогневим способом, а також у конструкціях деяких ІБП.

КД № 8А (малюнок 6) являє собою відкриту з одного кінця циліндричну гільзу (1), у нижній частині якої запресована бризантна ВР (5), а зверху – ініціююча ВР (3, 4). Заряд КД прикритий зверху чашечкою (2) з отвором у центрі. Отвір у чашечці КД закритий шовковою сіткою (6).

Гільза КД № 8А виготовлена з алюмінію.



Мал. 6. КД № 8А:

1 – гільза; 2 – чашечка; 3 – ВР ТНРС; 4 – азид свинцю; 5 – тетрил (гексоген, ТЭН), 6 – шовкова сітка

Основні характеристики КД № 8А

Маса заряду ВР 1,32 г, у тому числі ТНРС – 0,1 г, азид свинцю – 0,2 г,

	тетрил (ТЭН, гексоген)– 1,02 г
Зовнішній діаметр гільзи	6,8–7,05 мм
Внутрішній діаметр гільзи	6,3–6,5 мм
Відстань від зрізу гільзи до чашечки	17–23 мм
Матеріал гільзи	Алюміній

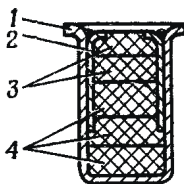
Для навчання військ застосовуються навчальні КД. Вони мають такі самі розміри, як і бойові, заповнені інертною речовиною. На гільзі нанесена біла смуга (кільцева) шириною 3–5 мм, а в дні гільзи є отвір, закритий картонним кружечком.

4.1.1.1.2. КД ТАТ-1-Т застосовується в конструкціях електричних та електрохімічних підривників для ініціювання ВР від ЕЗП.

КД ТАТ-1-Т (малюнок 7) складається з гільзи та чашечки з отвором. Він споряджений запальною речовиною та ВР (ТНС, азид свинцю, тетрил) загальною масою 0,5 г.

Основні характеристики ТАТ-1-Т

Маса	1,1 г
Висота	10,7 мм
Діаметр гільзи	6,0 мм

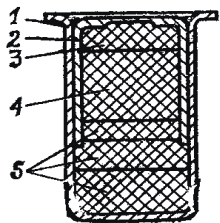


Мал. 7. КД ТАТ-1-Т:

1 – гільза; 2 – чашечка; 3 – запальюча речовина; 4 – тетрил.

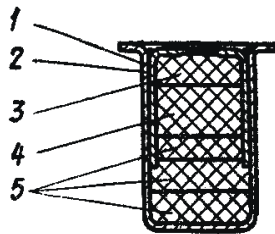
4.1.1.2. КД накольні

Накольні КД вибухають від наколювання жалом ударника. До них належать КД-МВ та М-1.



Мал. 8. КД-МВ:

1 – гільза; 2 – чашечка; 3 – накольна суміш; 4 – азид свинцю; 5 – ТЕН.



Мал. 9. М-1:

1 – гільза; 2 – чашечка; 3 – накольна суміш; 4 – азид свинцю; 5 – тетрил.

КД-МВ та М-1 (малюнки 8, 9) застосовуються в конструкціях механічних підривників для ініціювання ВР від накольних механізмів. Вони складаються з гільзи (1), чашечки (2), споряджені запальною речовиною (3) та ВР: азид свинцю (4), ТЭН або тетрил (5). Місце з'єднання гільзи з чашечкою, яка в центральній частині має меншу товщину, покрите шелаковим лаком.

Основні характеристики КД-МВ, М-1

	КД-МВ	М-1
Маса КД, г	5,4	1,3
Маса заряду ВР, г	1,4	0,5
Діаметр гільзи, мм	10,2	6,1
Висота, мм	17,0	9,7

4.1.2. КЗП

КЗП призначені для ініціювання КД променевої дії, запалювання зарядів з димних порохів, а також застосовуються в навчально-імітаційних запалах (під-ривниках). КЗП вибухають від наколювання жалом ударника. До них відносять-ся КВ-11 та КВ-11А.

4.1.2.1. КЗП КВ-11 (малюнок 10) складається з мідного ковпачка (1), в якому запресована накольна суміш (2), закрита кружечком з фольги (3). Ковпачок в центральній частині має меншу товщину.

Основні характеристики КЗП КВ-11

Маса	0,4 г
Діаметр	5,72 мм
Висота	5,25 мм

Накольна суміш включає: гримучу ртуть (ТНРС), бертолетову сіль (барі-єву селітру), антимоній у різних співвідношеннях.

4.1.2.2. КЗП КВ-11А відрізняється від КВ-11 тільки зменшеною масою накольної суміші.



Мал. 10. КВ-11:

1 – мідний ковпачок; 2 – накольна суміш; 3 – кружечок з фольги.

4.1.3. ЕЗП та ЕДП

4.1.3.1. ЕЗП

ЕЗП призначені для ініціювання КД та запалювання порохових зарядів. У військах застосовуються ЕЗП з платино-іридієвим місточком.

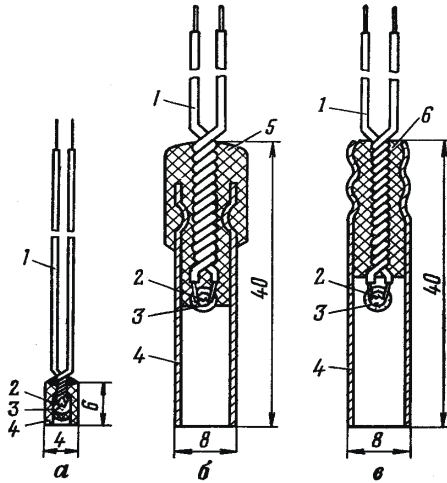
Основні характеристики платино-іридієвого ЕЗП

Діаметр містка розжарювання	22–26 мк
Довжина	0,5 мм
Опір у холодному стані	0,9–1,5 Ом
Запалювальний склад	Бертолетова сіль та роданістий свинець

Також можуть застосовуватися ЕЗП з ніхромовим місточком розжарю-вання НХ-ПЧ довжиною 0,8–1,0 мм, опором у холодному стані 8–12 Ом та запалюючою речовиною ТНРС.

ЕЗП (малюнок 11) складається з місточка розжарювання (2), припаяного до кінців двох ізольованих проводів (1) довжиною до 1,0 м, нанесеної на місто-

чок розжарювання крапельки запальною сумішшю (3), вкритої вологоізолюючим шаром. Для захисту від механічних ушкоджень місточок з крапелькою розміщують у гільзі (4).



Мал. 11. ЕЗП:

а – НХ-10-1,5 (НХ-ПЧ); б – з платино-іридієвим місточком розжарювання та мідною гільзою; в – з платино-іридієвим місточком розжарювання з алюмінієвою гільзою; 1 – проводи; 2 – місточок розжарювання; 3 – запальюча суміш; 4 – гільза; 5 – мастикова пробка; 6 – пластикатова пробка.

ЕЗП з платино-іридієвим місточком розжарювання виготовляються двох типів: у мідній гільзі з мастиковою пробкою та в алюмінієвій гільзі з пластикатовою пробкою.

Склад запальної суміші ЕЗП: роданістий свинець та бертолетова сіль на водному розчині і столярному клеї.

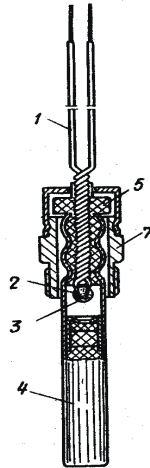
4.1.3.2. ЕДП ЭДП-Р

ЕДП ЭДП-Р (малюнок 12) складається з КД № 8А, в дульці якого за допомогою пластикатової пробки (5) обтисканням закріпленій ЕЗП з платино-іридієвим місточком розжарювання (2). Проводи (1) в пластикативій ізоляції мають довжину 1,0 м. Кінцева частина ЕДП з електропроводами обладнана втулкою (7) з різьбою для його закручування в запальне гніздо зарядів ВР та мін.

Основні характеристики ЭДП-Р

Електричний опір ЭДП-Р	0,9–1,5 Ом
Розрахунковий опір у нагрітому стані	2,5 Ом
Тривалий запальючий струм	0,4 А
Мінімальний розрахунковий струм для одного ЕДП:	
при постійному струмі	0,5 А
при змінному струмі	1,0 А
Гарантований розрахунковий струм для послідовно з'єднаних ЕДП:	
при постійному струмі	1 А
при змінному струмі	1,5 А
Безпечний струм	0,18 А

Навчальний ЕДП У-ЕДП-Р відрізняється від ЕДП-Р тим, що має неспоряджену гільзу, на якій нанесена кільцева біла смуга шириною 3–5 мм, а на місток розжарювання не нанесена крапелька запальною суміш.



Мал. 12. ЕДП-Р:

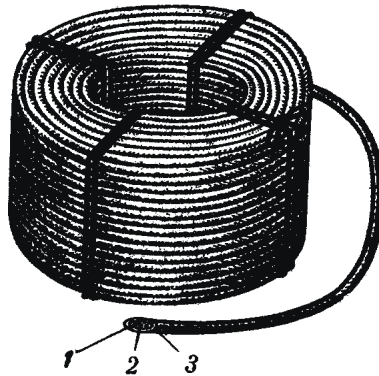
1 – проводи; 2 – місточок розжарювання; 3 – запальюча суміш;
4 – КД № 8А; 5 – пластикова пробка; 7 – втулка.

4.1.4. Детонуючі та вогнепровідні шнури

4.1.4.1. Детонуючий шнур

Детонуючий шнур (далі – ДШ) призначений для передавання детонації зарядам ВР на деяку відстань.

ДШ (малюнок 13) складається з серцевини (1), наповненої бризантною ВР (ТЭН, гексоген) з направляючими нитками (2), внутрішнього та зовнішнього обплетення (3), покритого вологоізолюючою оболонкою.



Мал. 13. ДШ (бухта, довжина шнура в бухті 50 м):

1 – серцевина з бризантної речовини (тетрил, гексоген, ТЭН); 2 – направляючі нитки; 3 – зовнішня оболонка.