

3. СТАНДАРТНІ ЗАРЯДИ

3.1. СТАНДАРТНІ ЗАРЯДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ЗБРОЙНІ СИЛИ УКРАЇНИ ТА ВІЙСЬКА РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Зосереджені та подовжені СЗ призначені для швидкого формування зарядів підвищеної потужності, а також для руйнування різних конструкцій із залізобетону, металу, деревини та під час робіт у ґрунтах і водному середовищі.

У подовжених зарядів на відміну від зосереджених довжина більше ніж у п'ять разів перевищує їх найменші поперечні розміри.

Характеристики стандартних зосереджених, подовжених і кумулятивних зарядів, наведено у додатку Г.

Зосереджений СЗ СЗ-1 (рисунок 54) має металевий корпус. У середині корпусу знаходиться заряд ВР з пресованого тротилу (спеціальні шашки). На одній з торцевих граней заряду є запальне гніздо з різьбою, яке заклеєне паперовим кружечком. На другій торцевій грані прикріплена ручка для перенесення. За ручку заряд може прив'язуватися на об'єкті, який підривається.

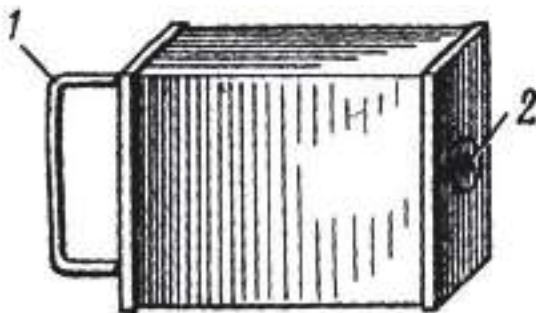


Рисунок 54. Заряд СЗ-1

1 – ручка для перенесення; 2 – запальне гніздо

Зосереджений СЗ СЗ-3 (рисунок 55) складається зі сталевого корпусу, ВР – тротилу, ручки для перенесення й запального гнізда. Відрізняється заряд СЗ-3 від заряду СЗ-1 тільки розмірами й масою. Деякі партії зарядів СЗ-3 мають по два запальні гнізда, причому друге розташоване на одній з великих граней.

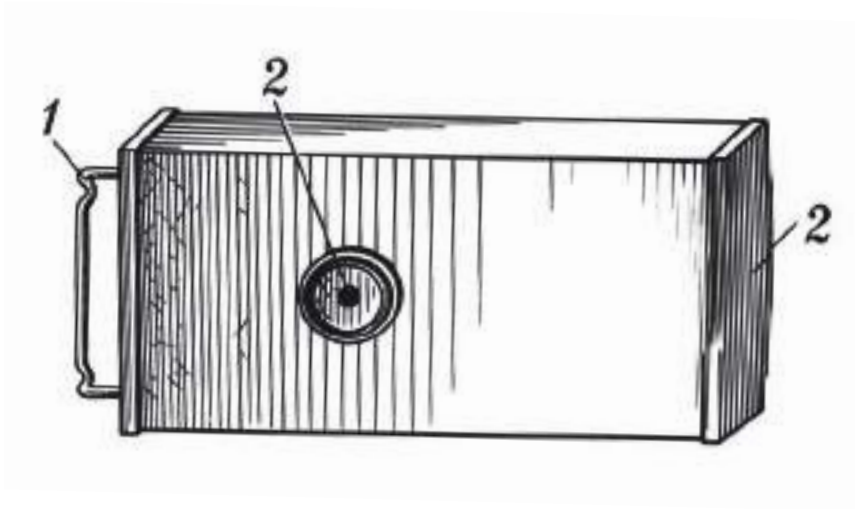


Рисунок 55. Заряд СЗ-3

1 – ручка для перенесення; 2 – запальні гнізда

Зосереджений СЗ СЗ-3А (рисунок 56 а, б) має металевий корпус та споряджений литим тротилом або сплавом ТГ-50. Заряд має два ДД (6) з пресованого тротилу. На одному кінці заряду є запальне гніздо (8) з різьбою під КД № 8А (ЕДП-Р, ЗТП всіх марок, ВЗД-6ч і ВЗД-3М з запалом МД-5М тощо), на іншому – гніздо (9) під спеціальний підривач типу ВПЗ-1, що дозволяє використовувати заряд на глибині під водою. Запальні гнізда закриті пробками (1). На бокових гранях заряду закріплені ручка (4) для перенесення і чотири кільця (3) для кріплення заряду на об'єкті, який підлягає підриванню. Кожен заряд комплектується двома гумовими шнурами (2) з карабінами на кінцях. На п'ять зарядів надається 1 анкер.

Шнур з карабіном в нерозтягнутому положенні має довжину 100 см, під час розтягуванні він може подовжитися до 150 см. За допомогою шнурів і анкерів проводиться кріплення зарядів на об'єкті, який підлягає підриванню. У разі кріпленні заряду шнур обкручується навколо елемента, який перебивається, і карабін закріплюється за кільця на заряді. У разі незначного перерізу елемента, який підривається, шнур може обкручуватися навкруг елемента й заряду декілька разів, а у разі більшого перерізу використовуються два шнури, які поєднуються між собою. Шнури можуть використовуватися як лямка під час перенесенні зарядів через плече.



а) загальний вигляд

б) у розрізі

Рисунок 56. Заряд СЗ-3А

- 1 – пробка запального гнізда; 2 – гумові шнури з карабінами; 3 – кільця; 4 – ручка;
5 – корпус; 6 – ДД; 7 – заряд ВР; 8 – запальне гніздо;
9 – гніздо під спеціальний підривач

Зосереджений СЗ СЗ-6 (рисунок 57) за своєю будовою аналогічний заряду СЗ-3А й відрізняється від нього довжиною та масою (більшою вдвічі). Заряд СЗ-6 комплектується шнурами з карабінами

(по два на заряд) та анкерами (по два на п'ять зарядів).



Рисунок 57. Заряд СЗ-6

Подовжений СЗ СЗ-6М (рисунок 58 а, б) споряджений ПВР.

Оболонка (8) заряду ВР (7) складається з двох шарів: нижнього – з поліетиленової плівки та верхнього (захисного) – з капронових ниток. На кінцях заряду розташовані гумові муфти (6) та металеві обойми (4), у яких розміщені ДД (5) з пресованого тротилу. На торцях обойми є запальні гнізда (10, 11) з різьбою, в одній – під ЕДП-Р (запал МД-5М), у другій – під спеціальний підрильник. Гнізда закриті пробками (1). Одна з обойм має зовнішню різьбу, друга – накидну гайку (9). Це дозволяє з'єднувати заряди між собою. На кожній обоймі є по два кільця (3) для закріплення заряду на об'єкті, який підривається. Заряд СЗ-6М комплектується шнурами з карабінами (2 шт. на заряд) та анкерами (2 шт. на п'ять зарядів).

Заряд СЗ-6М гнучкий, що забезпечує зручність кріплення на елементах конструкції складної конфігурації.

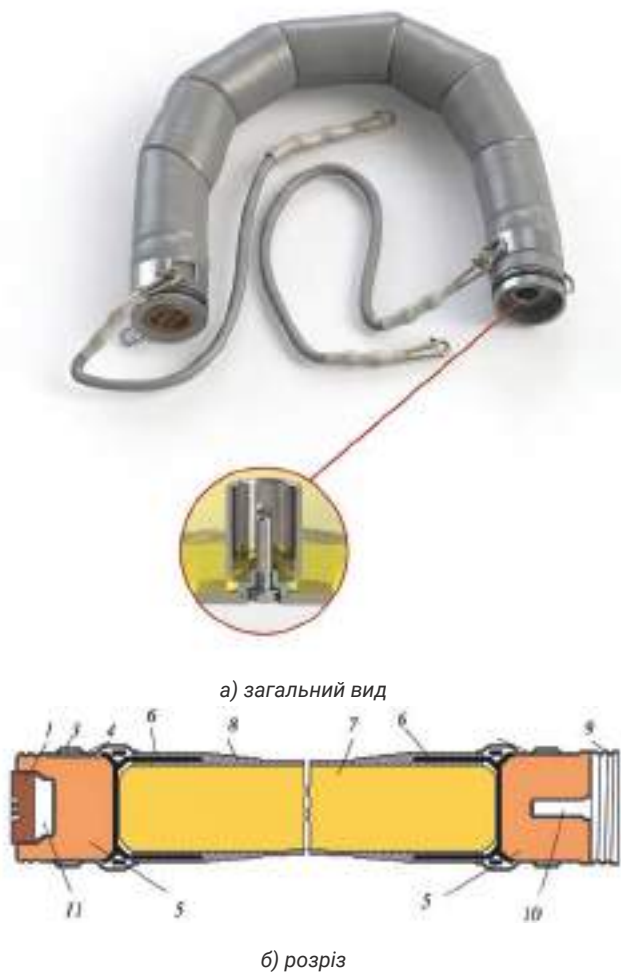


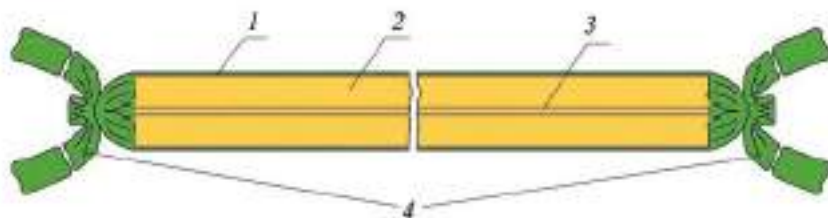
Рисунок 58. Заряд СЗ-6М

1 – пробка запального гнізда; 2 – гумові шнури з карабінами; 3 – кільця; 4 – металеві обойми; 5 – ДД; 6 – гумові муфти; 7 – заряд ВР; 8 – оболонка заряду; 9 – накидна гайка; 10 – запальне гніздо; 11 – гніздо під спеціальний підривач

Подовжений СЗ СЗ-4П (рисунок 59 а, б) гнучкий, споряджений ПВР.



а) загальний вигляд



б) розріз

Рисунок 59. Заряд СЗ-4П

1 – оболонка; 2 – заряд ВР; 3 – капронові нитки; 4 – стрічки

Рекомендується використовувати для перебивання стовпів, опор та балок. Оболонка (1) заряду ВР (2) складається з двох шарів: нижнього – з поліетиленової стрічки та верхнього – з капронової тканини. На кінцях заряду прив'язані стрічки для його закріплення на об'єкті, який підривається. Для поєднання в ланцюжок по довжині або декількох зарядів по товщині всередині заряду по всій його довжині проходять технологічні нитки (3). Кожні шість зарядів (один ящик) комплектуються двома шаблонами для утворення запальних гнізд, 20-метровим відрізком стрічки та інструкцією з установлення в заряд засобів підривання.

Під час виготовлення заряду необхідної конфігурації та маси не-

обхідно враховувати, що кожен 10 см довжини заряду СЗ-4П містять 0,2 кг ВР. Зосереджені заряди виготовляються шляхом згинання заряду СЗ-4П декілька разів і зв'язування його стрічкою. Подовжені заряди довжиною більше 2 м виготовляються шляхом поєднання зарядів по довжині та зв'язуванням їх кінців накладенням один на одного (на 10–15 см) за допомогою стрічки. З'єднання між собою зарядів по довжині у декілька ниток проводиться шляхом зв'язування їх стрічкою так, щоб заряди щільно прилягали один до одного по всій довжині. Для виготовлення зарядів масою менше 4 кг заряди СЗ-4П можуть розрізатися гострим сталевим ножом на дерев'яній підкладці.

Таблиця 1 – Кількість ниток заряду СЗ-4П необхідних для підриву об'єктів

Сталеві конструкції		Залізобетонні конструкції		
товщина елемента, см	кількість ниток заряду, шт.	товщина елемента, см	кількість ниток заряду, шт.	
			для вибивання бетону	для вибивання бетону з частковим перебиванням арматури
до 1,5	1	до 15	1	1
1,5-2,5	2	20	1	2
2,5-3,5	3	25	1	3
3,5-4	4	30	2	4
4-4,5	5	40	2	8
4,5-5	6	50	3	12

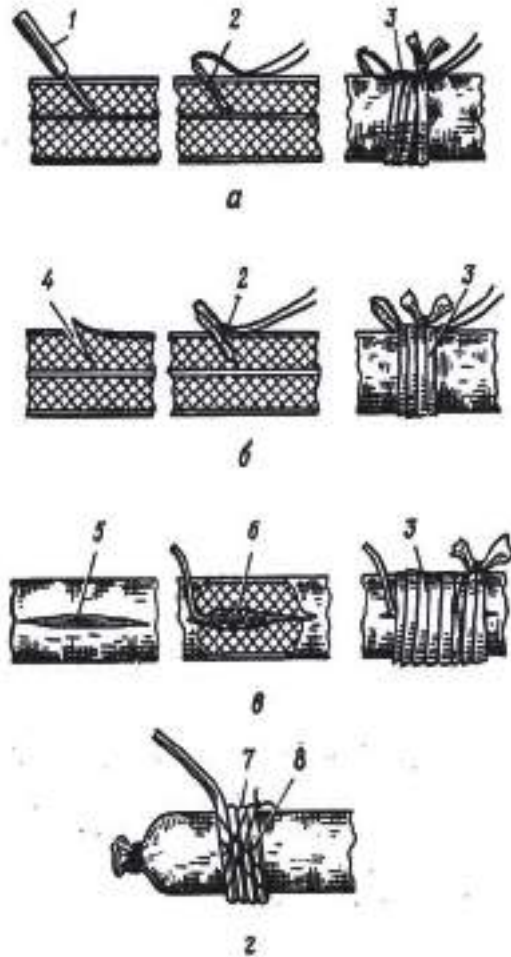


Рисунок 60. Установлення засобів підриву в заряд СЗ-4П
 а) ЕДП/ЗТП у гніздо, пророблене шаблоном; б) ЕДП у косий розріз, що зроблений
 ножом; в) ДШ з вузлами; г) ДШ, обгорнутий навкруги заряду витками
 1 – шаблон; 2 – ЕДП/ЗТП; 3 – прив'язка стрічкою; 4 – косий розріз;
 5 – поздовжній розріз; 6 – кінець відрізка ДШ з вузлами; 7 – витки ДШ;
 8 – прив'язування шпага

Для забезпечення надійного перебивання елементів необхідно забезпечувати щільне прилягання заряду до поверхні елемента,

який перебивається. При цьому заряд згинається по формі поперечного перерізу елемента, що підривається, прив'язується стрічкою і за необхідності притискається до нього дерев'яними підкладками та підпорами й розпірками.

Необхідна кількість ниток заряду СЗ-4П у залежності від товщини та матеріалу конструкції, що руйнується наведено у таблиці 1.

Підриг заряду СЗ-4П здійснюється від КД № 8А, вставленого у ВР на глибину не менше 10 мм. У місці вставлення КД у ВР шаблоном проробляється запальне гніздо. За відсутності шаблона на заряді ножом робиться косий надріз, у який вставляється КД.

Заряди СЗ-4П можна підривати ДШ. Для цього кінець ДШ з трьома вузлами на ньому розміщується в заряді ВР або обкручується навколо заряду

трьома-чотирма витками, що щільно прилягають один до одного та до заряду.

Вставлений у заряд КД (кінець ДШ) прив'язується до заряду стрічкою (рисунок 60).

Подовжений СЗ СЗ-1П (рисунок 61) споряджений ПВР (7). Оболонка (6) заряду складається з двох шарів: нижнього – з поліетиленової стрічки й верхнього – з капронової тканини. На кінцях заряду хомутами закріплені металеві обойми (3, 10) з ДД (4, 9) та різьбовими запальними гніздами, які під час зберігання зарядів закриті пробками (2, 11) і заклеєні липкою стрічкою. На одній з обойм зроблена різьба, а на іншій закріплена накидна гайка, що забезпечує можливість з'єднання зарядів між собою.

На кожному кінці заряду (на хомутах) є кільця (5, 8) для закріплення заряду на об'єкті, який підривається.

Кожні вісім зарядів комплектуються: речовим мішком для перенесення, відрізком стрічки довжиною 30 м для кріплення зарядів на об'єктах або їх зв'язування та пластмасовою коробкою для перенесення засобів підривання.

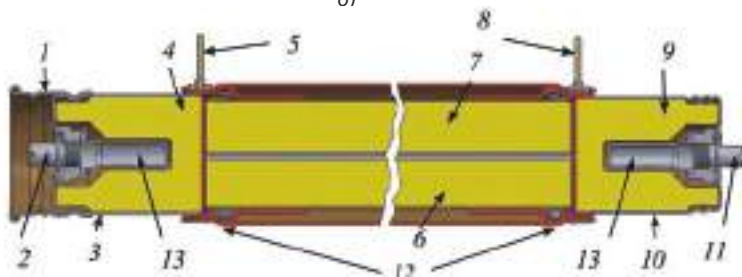
Застосування зарядів СЗ-1П аналогічне застосуванню зарядів СЗ-4П. Кількість ниток зарядів СЗ-1П для перебивання сталевих та залізобетонних елементів у залежності від їх товщини приймається відповідно до таблиці 1.



а)



б)



в)

Рисунок 61. Заряд СЗ-1П

а, б – загальний вигляд; в – у розрізі

1 – накидна гайка; 2, 11 – пробки; 3, 10 – металеві обойми; 4, 9 – ДД; 5, 8 – кільця;
6 – оболонка; 7 – заряд ВР; 12 – хомути; 13 – запальне гніздо

Застосування зарядів СЗ-1П аналогічне застосуванню зарядів

СЗ-4П. Кількість ниток зарядів СЗ-1П для перебивання сталевих та залізобетонних елементів у залежності від їх товщини приймається відповідно до таблиці 1.

Підрив заряду СЗ-1П здійснюється КД № 8А (ЗТП, ЕДП-Р) або підривачем з запалом МД-5М, уставленим в запальне гніздо. Заряд СЗ-1П також може підриватись КД № 8А, уставленого безпосередньо у ВР та від ДШ так само, як і заряд СЗ-4П.

Заряд СЗ-1З з еластичної ВР призначений для руйнування елементів конструкцій з металу, залізобетону чи дерева.

Основні характеристики:

Тип заряду	Фугасний, стрічковий, без оболонки
Вага ВР	1 кг
Тип ВР	ЭВВ-11
Габаритні розміри:	
стрічки:	
довжина	2 000 мм
ширина	50 мм
товщина	7 мм
рулону:	
діаметр	140 мм
висота	50 мм
Час кріплення заряду на конструкції	3 хв.
Кріплення до елементів конструкції	Затискачі та підручні матеріали
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М, ДШ

Ефективність заряду – один шар стрічки перебиває елементи конструкції товщиною:

дерев'яної	до 250 мм
залізобетонної	до 100 мм
сталевих листів	до 10 мм

Заряд СЗ-19 (рисунок 62) являє собою гнучку стрічку з еластичної ВР ЕВВ-11.

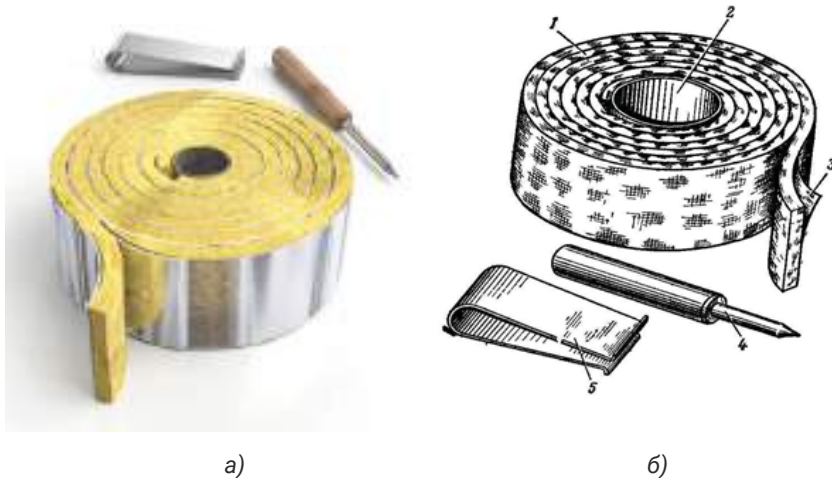


Рисунок 62. Заряд СЗ-19
а, б – загальний вигляд
1 – заряд; 2 – картонна трубка; 3 – плівка;
4 – шаблон для створення запального гнізда;
5 – затискач

Для зручності транспортування і зберігання заряд скручується в рулон навколо картонної трубки й упаковується в поліетилен. Шари заряду в рулоні відокремлені один від одного фторопластовою плівкою, яка запобігає злипанню їх між собою.

Заряди СЗ-19 комплектуються металевими затискачами для їх кріплення на елементах конструкції, яка руйнується; ножами для різання заряду на відрізки необхідної довжини та шаблонами для

виготовлення в масі ВР запальних гнізд під ЗП.

Заряд СЗ-1Э може застосовуватися у вигляді стрічки (подовжений заряд) або у вигляді рулону (зосереджений заряд).

Із зарядів СЗ-1Э під час проведення вибухових робіт виготовляються заряди необхідної маси й форми залежно від перерізу елемента, який перебивається (рисунок 63).

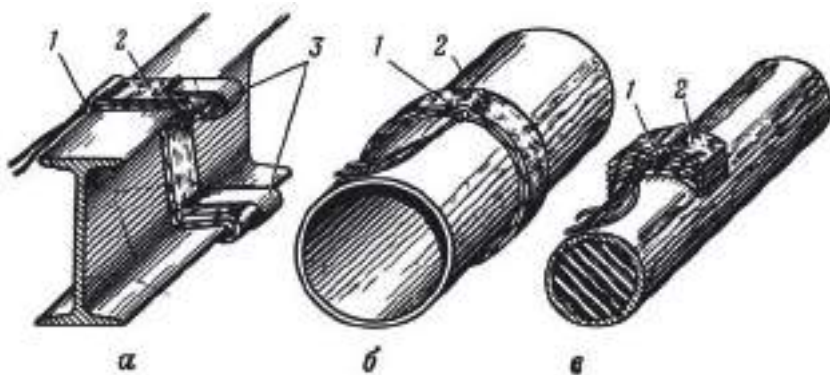


Рисунок 63. Підривання елементів металевих конструкцій
а – двотаврова балка; б – труба; в – стержень
1 – ЕДП; 2 – заряд СЗ-1Э; 3 – затискач

Маса заряду встановлюється проведенням розрахунку як для ПБВ-4. Форма заряду встановлюється відповідно до перерізу елемента, що перебивається, та його матеріалу.

У залежності від конструкції та розмірів елемента, який руйнується, може застосовуватися частина заряду, один заряд або декілька згідно з розрахунком. Відрізок заряду необхідної довжини відрізається ножом на неметалевій площині. У польових умовах за необхідності, заряди можна нарізати по довжині та ширині, а також скручувати у вигляді конуса для виготовлення КЗ.

ЗП (КД № 8А) можуть закріплюватися також між шарами, не враховуючи запальні гнізда, що проробляються шаблонами.

Для підривання за допомогою ДШ заряд СЗ-1Э обгортається трьома-чотирма витками, які повинні щільно прилягати один до одного, або кінець ДШ з трьома-чотирма вузлами розміщується між

шарами заряду, після чого шари щільно притискуються один до одного.

Сталеві балки перебиваються подовженими зарядами, які кріпляться на їх поперечному перерізі зі зміщенням один відносно іншого по довжині балки.

Залізобетонні елементи конструкції товщиною до 100 мм руйнуються одним шаром заряду. Для вибивання бетону з частковим перебиванням арматури необхідно два шари заряду. Якщо товщина елемента більше 100 мм, то заряди устано­влюються таким чином, щоб частини заряду на протилежних сторонах елемента, що підри­вається, були розташовані зі зміщенням (таблиця 2).

Сталь		Залізобетон		
товщина, см	кількість, шарів	товщина, см	кількість шарів	
			для вибивання бетону	для виби­вання бето­ну з частко­вим пере­биванням арматури
до 1	1	до 10	1	2
1 – 1,5	2	15	2	4
1,5 – 2	3	20	3	6
2 – 2,5	4	25	4	8
2,5 – 3	5	30	6	12
		40	8	16

Таблиця 2 – Руйнівна дія заряду СЗ-1Э

У одному ящику розміром 528×524×246 розміщуються: 24 заряди СЗ-1Э;

44 сталеві затискачі; 3 шаблони для пророблення запальних гнізд; 3 ножі для розрізання зарядів. Маса упаковки з зарядами – 39 кг.

Секції подовженого заряду розмінування ДКРП-4 – використо­вується для підри­вання залізобетонних, металевих, кам'яних та ін-

ших конструкцій різноманітної конфігурації. Кожна секція має довжину 10,3 м, діаметр 70 мм, масу 50 кг, при цьому маса ВР (ПВВ-7) близько 40,6 кг (4 кг на 1 м заряду).

Секція ДКРП-4 (рисунок 64) споряджена ВР ПВВ-7 (2) та має двохарову оболонку (3). По осі секції проходить джгут (4) з капронових ниток, які забезпечують необхідну міцність секції на розривання. На кінцях секції розміщені втулки. Втулка (1) має зовнішню різьбу, а друга втулка – накидну гайку (5) для з'єднання секцій між собою, з тросом з'єднувальним та вузлом передавання детонації. По всій довжині секції вмонтований детонуючий кабель ДКР-150АВ. У втулках розміщені ДД з пресованого тротилу.



Рисунок 64. Секція ДКРП-4
1 – втулка з різьбою; 2 – ПВР; 3 – капронова оболонка;
4 – джгут з капронових ниток;
5 – накидна гайка; 6 – штуцер; 7 – тротиліві шашки;

ДКРП-4 під час виконання підривних робіт у ґрунтах, у воді, для руйнування важливих споруд та будівель промислового призначення може використовуватися як подовжений, а за необхідності і як зосереджений заряд підвищеної потужності.

ДКРП-4 може згинатися в будь-якому місці, закручуватися та зв'язуватися у зосереджений заряд із щільним приляганням ниток заряду одна до одної. У залежності від конфігурації елементів об'єкта, який підлягає підриванню і руйнуванню, заряду надається необхідна форма кумулятивного типу, яка посилює перебивну дію заря-

ду під час його спрацювання. Для цього перед його використанням за допомогою підручних засобів по поверхні оболонки вздовж заряду (або його відрізка) роблять кумулятивну виїмку.

Розрахункова маса та довжина відрізків визначаються з урахуванням тротилового еквіваленту ПВВ-7 (1,5).

ДКРП-4 по всій своїй довжині може розрізатися на певну кількість відрізків необхідної довжини. Розрізання проводиться на дерев'яній підкладці натисканням ножом без витягування детонуючого кабелю ДКР-150-АВ. Кожен відрізок заряду може приводитися в дію ЕДП, ЗТП або підривачем сповільненої дії із запалом МД-5М. При цьому КД № 8А повинен бути занурений у ВР заряду на найбільшу досяжну глибину, але не менше 20 мм.

КЗ призначені для пробивання броньованих та залізобетонних конструкцій різних споруд, руйнування твердого покриття доріг і аеродромів, підземних трубопроводів, пробивання шпурів у бетоні, залізобетоні, та мерзлому ґрунті, пошкодження військової і промислової техніки та знищення боєприпасів, руйнування портових споруд, тунелів і мостів, шляхопроводів, шахт та інших важливих будівель.

КЗ КЗ-2 (КЗ-1) призначений для пробивання броньових і залізобетонних плит фортифікаційних та інших споруд.

Основні характеристики:

Вага	14,7 кг
Вага ВР	9 кг
Тип ВР	ТГ-50

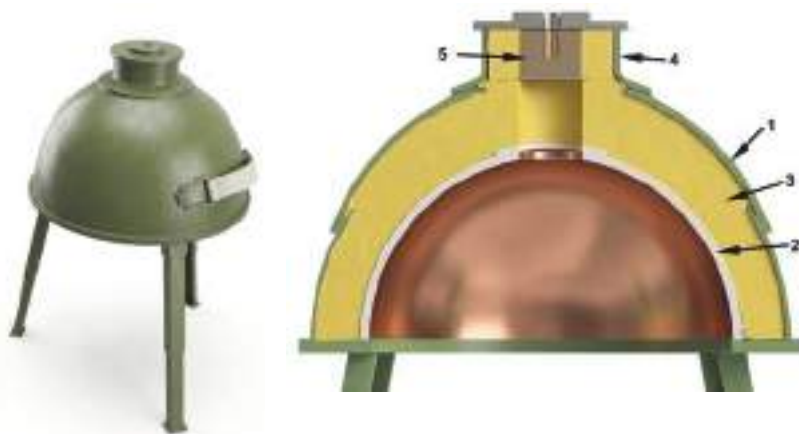
Габаритні розміри:

діаметр	350 мм
висота:	
зі складеними ніжками	240 мм
з розкладеними ніжками	570 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М, ДШ

**Ефективність заряду – товща перешкоди,
яка перебивається/діаметр пробойни:**

броньової	300 мм (10-15 мм)
залізобетон	1 300 мм (40-70 мм)
цегляна кладка	2 000 мм (80-100 мм)

Заряд КЗ-2 (рисунок 65 а, б) має сталевий тонкостінний корпус (1) форми наближеної до сферичної, споряджений ВР ТГ-50. Кумулятивна виїмка (2) утворена мідною напівсферою з товщиною стінки 5 мм. До корпусу знизу шарнірно прикріплені висувні ніжки (7), а збоку – ручка для перенесення (6). У верхній частині корпусу є стакан з ДД (5) з пресованого тротилу, закритий диском. У центрі диску наявне запальне гніздо з різьбою, яке закрито пробкою.



а) загальний вигляд

б) у розрізі

Рисунок 65. Кумулятивний заряд КЗ-2

1 – корпус; 2 – кумулятивна виїмка; 3 – заряд ВР; 4 – стакан; 5 – ДД;
6 – ручка; 7 – висувні ніжки

Заряд використовується для пробивання отворів зверху вниз. Відстань від днища заряду до об'єкта підривання 35 см. Ця відстань забезпечує максимальну ефективність заряду. Засоби для закрі-

плення на вертикальних стінках/об'єктах відсутні.

Фарбування – оливково-зелений колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР.

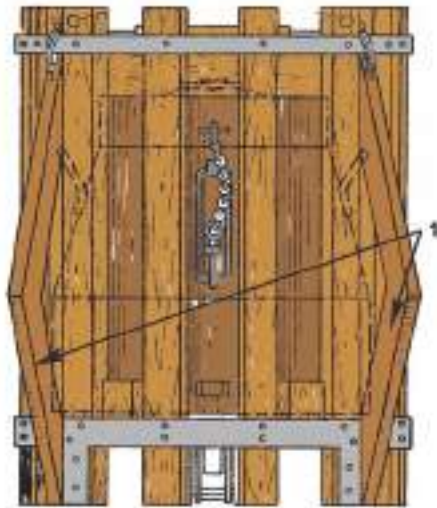
Заряд укладається в дерев'яний ящик/обрешітку розмірами 40 x 40 x 30 см. Вага брутто 30 кг.

Заряд КЗ-2 відрізняється від КЗ-1 тим, що запальне гніздо має металеву оболонку й різьбу М10х1 для ЕД типу ЕДП-Р і стандартних ЗТП. У транспортному положенні в запальне гніздо загвинчена різьбова заглушка, яка має на головці шліц для викрутки.

КЗ КЗ-4 (рисунок 66 а, б) призначений для знищення або руйнування важливих оборонних споруд, промислових об'єктів та портового обладнання.



а) загальний вигляд



б) в укупорці

Рисунок 66. Кумулятивний заряд КЗ-4
1 – відкидні ніжки

Основні характеристики:

Вага	63 кг (з пакуванням 93 кг)
Вага ВР	49 кг
Тип ВР	ТГ-50

Габаритні розміри:

діаметр	410 мм по корпусу, 500 мм по укупорці
---------	--

Висота:

по укупорці зі складеними ніжками	650 мм
по укупорці з розкладеними ніжками	1 650 мм
по корпусу	440 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М

Ефективність заряду у разі встановлення його вертикально – товща перешкоди, яка перебивається/діаметр пробойни:

броньової	500 мм (80 мм)
залізобетон	2 000 мм (300 мм)
мерзлий ґрунт	4 000-5 000 мм (450-600 мм)

Складовими частинами заряду КЗ-4 (рисунок 67) є: металевий корпус (1), заряд ВР (сплав ТГ-50) (2) з напівсферичним облицюванням (3). У середині ВР розміщена дерев'яна лінза (4), яка покращує пробивну дію заряду. У центрі кришки корпусу закріплений стакан з ДД (5) з різьбовим запальним гніздом. Гніздо закрито пробкою. Ззовні на корпусу є дві ручки для перенесення заряду й приціл (6).

До бокової поверхні корпусу прикріплені три відкидні ніжки, що складаються, для установа на перешкоді, яка перебивається.

Корпус заряду виготовлений зі сталі товщиною 0,8 мм. Кумулятивна виїмка напівсферичної форми, з міді, товщина 6-7 мм. ДД виготовлений з пресованого тротилу, запальне гніздо має різьбу М10х1. Ручки для перенесення приварені до корпусу, приціл простої рамочної конструкції (відкидна рамка, з'ємна планка-мушка і скоба для її встановлення). На відкидній рамці є чотири отвори для прицілювання відповідно з відстані 3, 5, 7 і 10 м.

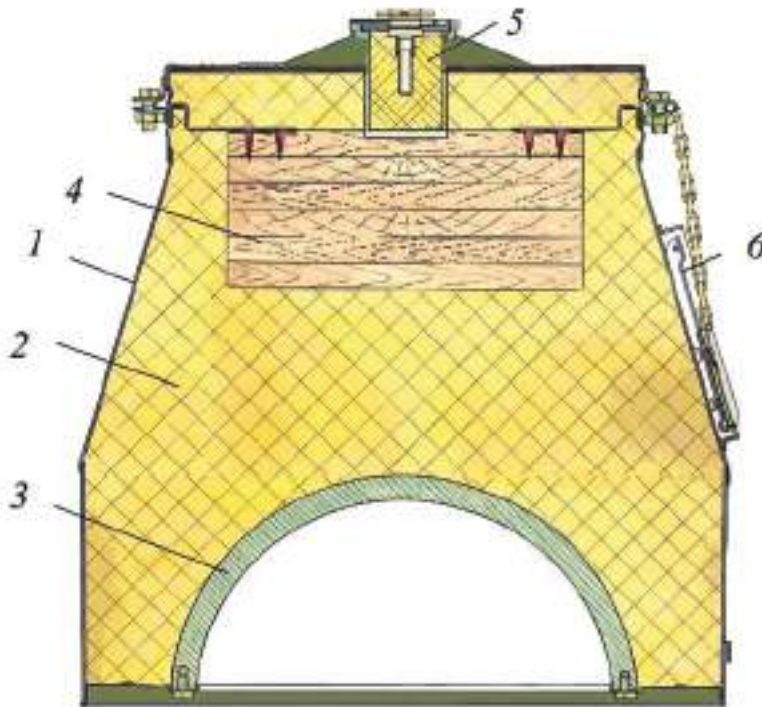


Рисунок 67. Кумулятивний заряд КЗ-4

1 – корпус; 2 – заряд ВР; кумулятивне облицювання; 4 – лінза; 5 – ДД; 6 – приціл

Заряд має індивідуальну дерев'яну упаковку у вигляді решітчастого циліндричного барабану. На одному з торців барабану за-

кріплений ключ для викручування пробки із запального гнізда та гайок болтів, що закріплюють торцеву кришку упаковки. В упаковці заряд може переміщатися по поверхні ґрунту шляхом його перекочування. Для зручності перекочування заряд КЗ-4 комплектується тягою з шлейкою, двома дужками і двома напіввісями для кріплення тяги до барабана. На торцях барабана є болти з «барашковими» гайками для кріплення дужок з напіввісями. Кінці тяги одягаються на напіввісі, до тяги прив'язується шлейка. Тягнути заряд можна вручну, за танком або транспортером тощо.

Фарбування – оливково-зелений колір, пакування – матово-зелений або може бути не пофарбована.

Маркування – на бічній стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР. Учбові заряди (не мають ВР) мають шифр виробу «У-КЗ-4». У таких зарядів шифр ВР або зовсім не вказується або на його місці розміщено білу стрічку.

Заряд КЗ-4 може застосовуватися в упаковці або без неї. Для пробивання горизонтальних конструктивних елементів заряд установлюється в упаковці на розкритих ніжках.

Заряд КЗ-4 пробиває захисні покриття з певної відстані.

Ефективність дії заряду у залежності від відстані до перешкоди, яка пробивається наведено в таблиці 3.

Для пробивання вертикальних та нахилених конструкцій заряд установлюється в упаковці або без неї на бік та націлюється за допомогою прицілу. Вісь заряду повинна бути по можливості перпендикулярною до площини перешкоди, яка пробивається.

Для встановлення заряду КЗ-4 у потрібне положення під нього насипається земля або підкладаються дерев'яні підкладки. Між зарядом та перешкодою, яка знищується або руйнується, не повинно бути ніяких перепон.

Під час руйнування твердого покриття доріг та аеродромів заряд КЗ-4 застосовується без упаковки. Для того, щоб вийняти заряд з упаковки, необхідно відкрутити ключем гайки чотирьох болтів, що закріплюють торцеву кришку, вибити болти, зняти кришку та витягнути заряд.

Таблиця – 3 Руйнівна дія заряду КЗ-4

Відстань, м	Залізобетон		Броня	
	товщина, що пробивається, см	діаметр пробоїни, мм	товщина, що пробивається, см	діаметр пробоїни, мм
0,5	50	350	30	110
1-2,5	200	300	50	80
3-5	150	300	35	60
7	130	200	30	60
10	100	300	20	80

Заряд КЗ-4 установлюється у яму глибиною 0,6 м збоку від перешкоди так, щоб дія кумулятивного струменя була направлена під перешкоду паралельно її площині. Заряд під час вибуху руйнує залізобетонне покриття товщиною 15 см у напрямку осі заряду до 4,5 м й перпендикулярно осі до 3 м.

Для підготовки заряду до вибуху необхідно:

1. Викрутити пробку із запального гнізда.
2. Націлити заряд.
3. Закрутити в запальне гніздо ЗТП (ЕДП-Р, з'єднаний з електро-вибуховою мережею; підривник сповільненої дії з запалом МД-5М).
4. Відійти на безпечну відстань від заряду або в укриття.

КЗ КЗ-5 (рисунок 68) призначений для пробивання броньованих та залізобетонних конструкцій різних споруд, руйнування твердого покриття доріг, аеродромів, пробивання шпурів у бетоні та залізобетоні, пошкодження портових споруд, шахт, тунелів, мостів та шляхопроводів, знищення військової і промислової техніки.



Рисунок 68. Кумулятивний заряд КЗ-5

Основні характеристики:

Вага	12,5 кг
Вага ВР	8,5 кг
Тип ВР	ТГ-50

Габаритні розміри:

діаметр	215 мм по корпусу
---------	-------------------

висота:

зі складеними ніжками	280 мм
з розкладеними ніжками	618 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М

Ефективність заряду у разі встановлення – товща перешкоди, яка перебивається/діаметр пробоїни:

броньової	450 мм (25 мм)
залізобетон	1 400 мм (45 мм)
мерзлий ґрунт	2 000 (18 мм)

Складовими частинами заряду КЗ-5 (рисунок 69 а, б) є:



а) загальний вигляд

б) розріз зі складеними ніжками

Рисунок 69. Складові частини заряду КЗ-5

1 – корпус; 2 – заряд ВР; 3 – кумулятивне облицювання; 4 – лінза;
5 – ДД; 6 – запальне гніздо; 7 – пробка; 8 – ручка; 9 – ніжки

Металевий корпус (1), заряд ВР (сплав ТГ-50) (2) з конічним кумулятивним облицюванням (3). Усередині ВР розміщена лінза з пінопласту (4) та ДД (5) з різьбовим запальним гніздом (6). Гніздо закрите пробкою (7). Зверху на кришці корпусу закріплена ручка (8) для перенесення. До бокової поверхні корпусу прикріплені три відкидні ніжки (9), що складаються, для установа на перешкоді, яка перебивається.

Корпус виготовлений з тонкої сталі товщиною 0,5-0,6 мм, облицювання – з міді товщиною 6 мм, ДД – пресований тротил. Запальне гніздо має різьбу М10х1, ручка може бути з дроту або з капронової тасьми.

Для закріплення заряду КЗ-5 на похилих та вертикальних поверхнях до комплекту кожного заряду входить сталевий штир та відрізок тканинної стрічки довжиною 15 м (на два заряди).

Фарбування – оливково-зелений колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР. Учебні заряди (не мають ВР) мають шифр виробу «У-КЗ-5». У таких зарядів шифр ВР або зовсім не вказується або на його місці розміщено білу стрічку.

Пакування – 2 заряди вкладені в дерев'яний ящик розмірами 67,5х32,5х37 см. Маса брутто 39 кг.

Установлення заряду КЗ-5 на товщах, що перебиваються, проводиться на розкритих ніжках (рисунок 70 а-г).

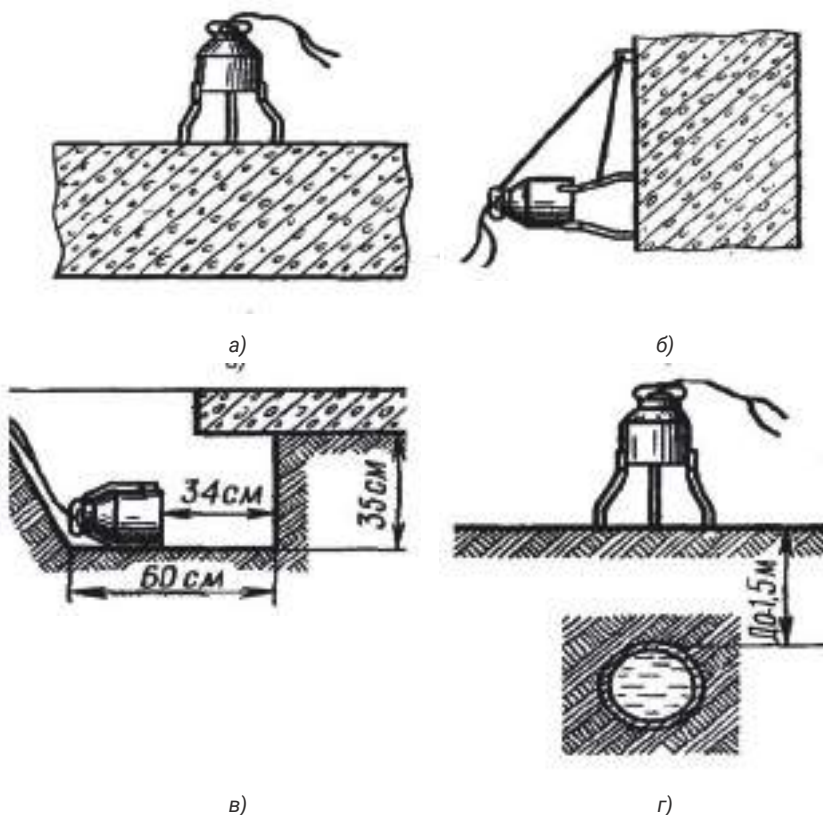


Рисунок. 70. Установлення заряду КЗ-5

а – для пробивання покриття; б – для пробивання стіни; в – для руйнування твердого покриття дороги; г – для руйнування підземного трубопроводу

У разі руйнування доріг і злітно-посадкових смуг з твердим покриттям заряди КЗ-5 застосовуються для пробивання покриттів і утворення під ними виїмок, які використовуються для закладення ВР.

Під час вибуху на залізобетонному покритті товщиною 15 см заряд КЗ-5 пробиває в плиті отвір діаметром близько 20 см та утворює в ґрунті під покриттям виїмку глибиною 0,7-1,6 м, діаметром 15-45 см, заповнену пухким ґрунтом. Виїмка перед закладенням у неї ВР розчищається вручну металевим совком. Оголена арматура в отворі плити відгинається ломом.

Тверде покриття доріг, аеродромів може руйнуватися вибухами зарядів КЗ-5, установлених збоку покриття в прямках. Під час вибуху заряду КЗ-5, установленого вказаним способом, залізобетонне покриття товщиною 15 см руйнується у напрямку поперек дороги до 20 см, а в напрямку вздовж дороги – до 1,5 м.

Зарядом КЗ-5 можна руйнувати трубопроводи на глибинах до 1,5 м. Під час вибуху заряд пробиває ґрунт та трубопровід. При діаметрі до 800 мм трубопровід пробивається наскрізь (обидві стінки) з утворенням отвору діаметром 50-250 мм.

Для підготовки заряду до вибуху необхідно:

викрутити пробку із запального гнізда;

розкрити ніжки й установити заряд (якщо потрібно, застосувати штир та стрічку);

закрутити в запальне гніздо ЕДП-Р, приєднаний до електровибухової мережі, або ЗТП, або підривник з запалом МД-5М;

відійти на безпечну відстань.

КЗ КЗ-6 (рисунок 71 а-г) призначений для пробивання броньованих, сталевих та залізобетонних конструкцій, пошкодження військової та промислової техніки і знищення боєприпасів. Заряд КЗ-6 може застосовуватися у водному середовищі.



а) загальний вигляд з обтяжувачем

б) можливі положення обтяжувача



в, г – вид з різних ракурсів без обтяжувача

Рисунок 71. Кумулятивний заряд КЗ-6
1 – обтяжувач

Основні характеристики:

Вага	3 кг (з обтяжувачем 4,8 кг)
Вага ВР	1,8 кг
Тип ВР	ТГ-40

Габаритні розміри:

діаметр	112 мм по корпусу
висота	292 по корпусу
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М

Ефективність заряду у разі встановлення – товща перешкоди, яка перебивається/діаметр пробоїни:

броньової	215 мм (20 мм)
мерзлий ґрунт	800 (50 мм)

Складовими частинами заряду (рисунок 72) є:

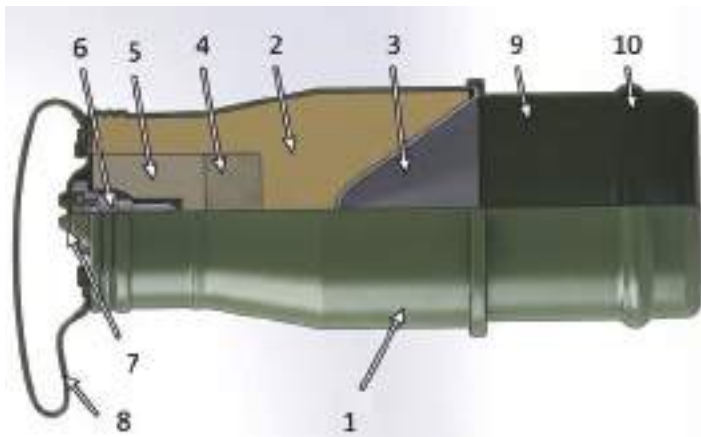


Рисунок 72. Складові частини заряду КЗ-6

1 – корпус; 2 – заряд ВР; 3 – кумулятивне облицювання; 4 – лінза; 5 – ДД; 6 – запальне гніздо; 7 – пробка; 8 – ручка; 9 – стакан; 10 – виступи для кріплення обтяжувача

Металевий корпус (1), заряд ВР (сплав ТГ-40) (2) з конічним кумулятивним облицюванням (3). Усередині заряду ВР знаходиться пінопластова лінза (4) та ДД (5) з різьбовим запальним гніздом (6), закритим пробкою (7). Зверху на заряді розміщена ручка (8).

Кумулятивна порожнина закрита стаканом (9), який забезпечує формування кумулятивного струменя під час вибуху заряду у водно-му середовищі. Стакан також служить опорою у разі встановлення заряду на перешкоду, яку він повинен зруйнувати. На стакані збоку розташовані два виступи (10) для закріплення обтяжувача. Обтяжувач одягається на заряд у разі встановлення його у воді (без обтяжувача заряд у воді перекидається та спливає на поверхню).

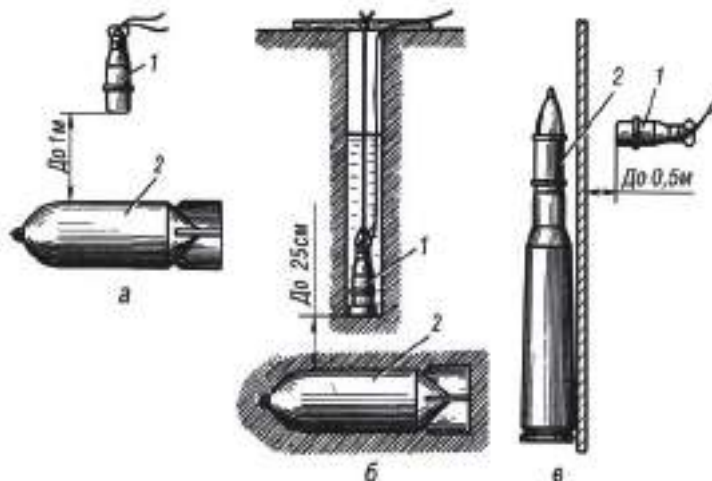


Рисунок 73. Установлення заряду КЗ-6:

а – для знищення боєприпасу через повітряний проміжок; б – для знищення боєприпасу, що заглибився в ґрунт; в – для знищення боєприпасу за бронєю товщиною до 30 мм

1 – заряд КЗ-6; 2 – боєприпас.

Обтяжувач – це чавунне кільце з пазами на внутрішній поверхні, в які входять виступи стакану під час встановлення його на заряд.

Корпус заряду й кумулятивне облицювання виконані зі сталі товщиною 0,5-0,6 мм, запальне гніздо й пробка мають різьбу М10х1,

ручка для перенесення – з капронової тасьми.

Фарбування – світло-сірий (шаровий) колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР. Учебні заряди (не мають ВР) мають шифр виробу «У-КЗ-5». У таких зарядів шифр ВР або зовсім не вказується або на його місці розміщено білу стрічку.

Пакування – 8 зарядів вкладені в дерев'яний ящик розмірами 67,5х45х36 см. Маса брутто 44 кг. Крім зарядів у ящику знаходяться два обтяжувача та відрізок тканинної/капронової стрічки/тасьми довжиною 50 м. Стрічка застосовується для закріплення зарядів на місці їх установлення та для опускання зарядів у свердловини (наприклад, під час знищення боєприпасів, які не вибухнули, у ґрунті).

Заряд КЗ-6 можна встановлювати в воді на глибинах до 20 м. Варіанти установлення КЗ-6 показані на рисунку 73.

КЗ-6 кумулятивним струменем, що виникає під час вибуху, забезпечує ініціювання вибуху боєприпасів з товщиною стінки до 15 мм та ВР без оболонки:

у разі відкритого розташування – з відстані до 1 м;

у разі розташування боєприпасу за бронею товщиною до 30 мм – з відстані до 0,5 м;

через шар ґрунту товщиною до 25 см.

Заряд, що встановлюється на броні, під час вибуху забезпечує ушкодження вузлів військової техніки за бронею товщиною до 50 мм.

Для підготовки заряду, розташованого відкрито, до вибуху необхідно:

- викрутити пробку із запального гнізда;
- встановити (закріпити) заряд на об'єкт, який підлягає руйнуванню;
- закрутити в запальне гніздо ЕДП-Р, з'єднаний з електровибуховою мережею (ЗТП, підрильник з запалом МД-5М).
- Для підготовки до вибуху заряду в свердловині або у воді необхідно:
- прив'язати до ручки заряду стрічку необхідної довжини;
- установити на заряд обтяжувач, для чого надіти його на заряд знизу так, щоб виступи на стакані пройшли в наскрізні

пази, а потім повернути обтяжувач до входження виступів у непрохідні пази;

- викрутити пробку із запального гнізда і закрутити в нього ЕДП-Р, приєднаний до електровибухової мережі;
- прикріпити проводи ЕД та електровибухової мережі зі слабкою до стрічки, прив'язаної до заряду;
- опустити заряд у свердловину (установити в воді) на об'єкт, що підлягає руйнуванню.

КЗ КЗ-7 (рисунок 74) призначений для пробивання броньованих, сталевих і залізобетонних конструкцій, пошкодження військової та промислової техніки і знищення боєприпасів.



Рисунок 74. Кумулятивний заряд КЗ-7

Основні характеристики:

Вага	6,5 кг
Вага ВР	4,0 кг
Тип ВР	ТГ-40

Габаритні розміри:

діаметр	162 мм по корпусу
висота:	

зі складеними ніжками	272 мм
з розкладеними ніжками	670 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М
Ефективність заряду у разі встановлення – товща перешкоди, яка перебивається/діаметр пробоїни:	
броньової	280 мм (35 мм)
залізобетон	700 (40 мм)
мерзлий ґрунт	1 100 (140 мм)

Заряд КЗ-7 (рисунок 75) складається з металевого корпусу (1), заряду ВР (сплав ТГ-40) (2) з облицьованою напівсферичною воронкою (3). В середині заряду ВР знаходиться пінопластова лінза (4) та ДД (5) з різьбовим запальним гніздом, закритим пробкою (6). Зверху на заряді розташована ручка. На заряді за допомогою кільця закріплені три відкидні ніжки (7), що складаються. На кінцях ніжок є петлі, за допомогою яких ніжки розкриваються (для розкривання ніжок необхідно потягнути за петлю вбік та вниз).

Корпус заряду й кумулятивне облицювання виконані зі сталі товщиною 0,5-0,6 мм, запальне гніздо й пробка мають різьбу М10х1, ручка для перенесення – з капронової тасьми.

Фарбування – світло-сірий колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР. Учебні заряди (не мають ВР) мають шифр виробу «У-КЗ-5». У таких зарядів шифр ВР або зовсім не вказується або на його місці розміщено білу стрічку.

Пакування – 4 заряди вкладені в дерев'яний ящик розмірами 48,5х47х37 см. Маса бруто 38 кг. Крім зарядів у ящику знаходяться 4 металевих штирі та відрізок капронової стрічки/тасьми довжиною 20 м, які використовуються для закріплення заряду на об'єкті, що підривається (руйнується).

Заряд, що вибухає на залізобетонній конструкції товщиною більше 0,7 м, утворює в ній шпур, що має розміри: глибина – 0,6 м, діа-

метр (на глибині 0,5 м) – 40 мм. Вибухом заряду на залізобетонному покритті дороги (злітно-посадкової смуги) у плиті товщиною до 15 см пробивається отвір діаметром не менше 20 см та під покриттям утворюється виїмка глибиною 1,0-1,4 м і діаметром 0,3-0,5 м, яка після розчищення може використовуватися для закладення заряду ВР.

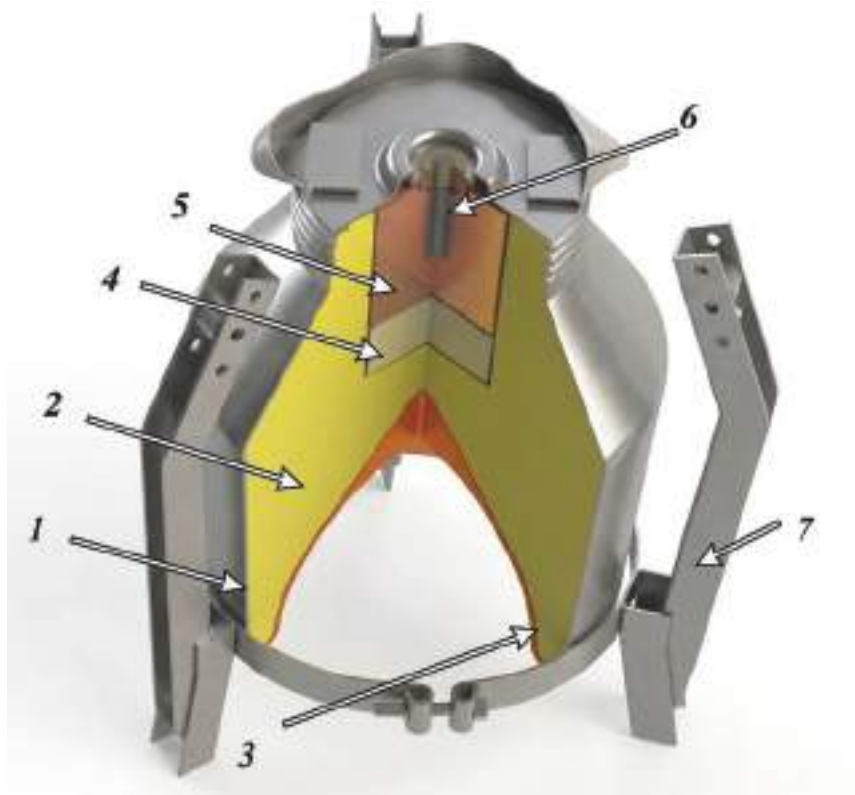


Рисунок 75. Складові частини заряду КЗ-7

1 – корпус; 2 – заряд ВР; 3 – кумулятивне облицювання; 4 – лінза; 5 – ДД;
6 – запальне гніздо; 7 – ніжка; 8 – ручка; 9 – стакан; 10 – виступи для кріплення
обтяжувача

Заряд КЗ-7 установлюється на об'єкті, що руйнується, та підготовлюється до вибуху так само, як і заряд КЗ-5.

КЗ КЗУ (рисунок 76) призначений для перебивання елементів залізобетонних та металевих конструкцій (колон, балок, плит тощо), пробивання великоб'ємних ємностей з паливом, виведення з ладу техніки та об'єктів життєзабезпечення.



Рисунок 76. Кумулятивний заряд КЗУ

Основні характеристики:

Вага	18,0 кг
Вага ВР	12,0 кг
Тип ВР	ТГ-50

Габаритні розміри:

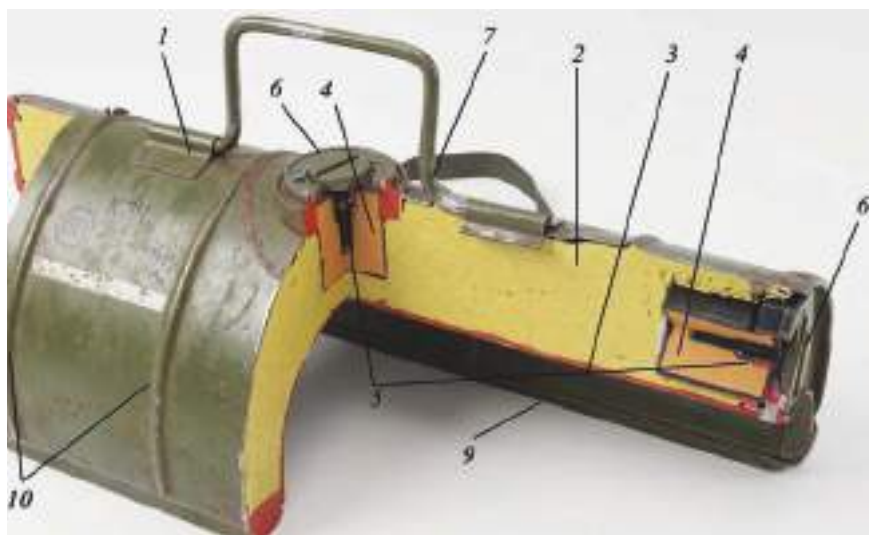
довжина	500 мм
ширина	225 мм

висота	195 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М

Ефективність заряду у разі встановлення – товща перешкоди, яка перебивається/довжина х ширина щілини:

сталь	120 мм (440х40 мм)
залізобетон	1 000 (480х60 мм)
кам'яна кладка, бетон	1 500 (480х90 мм)

Заряд КЗУ (рисунок 77 а, б) має металевий корпус (1), споряджений ВР ТГ-50 (2) з напівциліндричною кумулятивною порожниною й сталевим облицюванням (3). У одному з торців корпусу й зверху закріплені стакани з ДД (4) і запальним гніздом з різьбою (5), закритими пробками (6).



а)

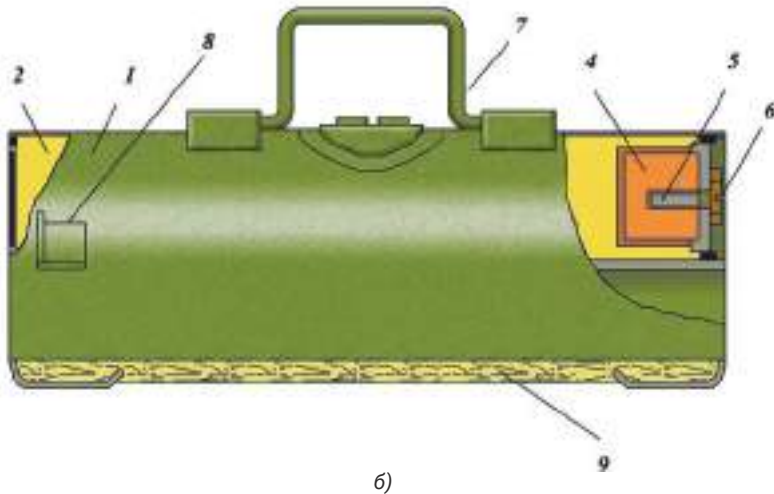


Рисунок 77. Складові частини заряду КЗУ

а, б – вид з різних ракурсів

1 – корпус; 2 – заряд ВР; 3 – стальне облицювання; 4 – ДД; 5 – запальні гнізда; 6 – пробки; 7 – ручка; 8 – провущина; 9 – дерев'яна рейка; 10 – ребра жорсткості

На заряді є ручка (7) для перенесення й чотири провущини (8) для кріплення заряду до об'єкту, який підривається та зв'язування зарядів по довженні. Знизу до корпусу прикріплені дві дерев'яні рейки (9), які забезпечують встановлення заряду на найбільш вигідній (фокусній) відстані від елементу, що перебивається.

Корпус виготовлений із тонколистової сталі товщиною 0,8 мм у вигляді напівциліндру, облицювання кумулятивної виїмки – зі сталі 0,5 мм, ручки для перенесення – з дроту. Запальні гнізда мають різьбу М10х1. На корпусі зверху є чотири ребра жорсткості (10).

Фарбування – оливково-зелений колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР.

Пакування – 2 заряди вкладені в дерев'яний ящик розмірами 65х52,5х29,5 см. Маса брутто 40 кг. Крім зарядів у ящику знаходяться 3 м капронової тасьми, для кріплення й зв'язування зарядів, і ключ-викрутка для викручування заглушок із запальних гнізд.

Для перебивання елементів великої ширини заряди зіставляються впритул (торцями один до одного). Заряди повинні перекривати переріз сталевого або залізобетонного елементу, який перебивається, по всій ширині. У разі перебивання залізобетонних елементів, що мають слабку арматуру, а також елементів з бетону й кам'яної кладки ланцюжок із зарядів може перекривати ширину елементу, який перебивається, не повністю – може не доходити до краю елемента на відстань до 0,5 м.

Під час перебивання бетонних елементів і кам'яної кладки, які мають товщину до 750 мм, заряди КЗУ можуть установлюватися з інтервалом 0,5 м та з'єднуватись ДШ. У разі встановлення зарядів впритул один до одного з'єднувати їх за допомогою ДШ не потрібно.

КЗ КЗУ-2 (рисунок 78 а, б) призначений для перебивання елементів залізобетонних і металевих конструкцій, знищення або виведення з ладу бойової техніки. Особливості конструкції дозволяють використовувати КЗУ-2 в поєднанні з підривачами сповільненої дії, як об'єкту міну, що швидко встановлюється, в тому числі і під водою.

Основні характеристики:

Вага	0,9 кг (з магнітами)
Вага ВР	0,32 кг
Тип ВР	ТГ-40
Габаритні розміри:	
довжина	150 мм
ширина	105 мм (з магнітами)
висота	85 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М (ВЗД-6ч, ВЗД-144, ВЗД-144ч)

Ефективність заряду у разі встановлення – товща перешкоди, яка перебивається/довжина x ширина щілини:

стальний лист	36 мм (11х0,5 мм)
пакет сталених листів	30 мм (11х0,4 мм)
залізобетон (вибивання бетону)	до 300 (12х0,8 мм)



а)

б)

Рисунок 78. Кумулятивний заряд КЗУ-2
а, б – вид з різних ракурсів

Заряд КЗУ-2 (рисунок 79 а, б) складається з корпусу, заряду ВР (ТГ-40), магнітів (які знімаються), ДД, пінопластового вкладиша й детонувального пристрою ДУ (1 шт. на два заряди).

Корпус дюралевий, з торцем закритим ковпачком (1). На корпусі закріплені: зверху – пружинна засувка (2) для кріплення ДД; з боків – дві планки (3) з пазами для кріплення магнітів і два кільця (4) для прив'язування заряду стрічкою до несталених елементів об'єкту, який підривається.

Заряд ВР (5) має напівциліндричну кумулятивну порожнину зі сталеним облицюванням (6).

Магніти (7) забезпечують швидке кріплення заряду на елементах сталених конструкцій. Кожен магніт поміщено в скобу (8) з пружинною засувкою магніту (9). Під час встановлення магніту на заряд, відігнутий кінець скоби вставляється в широкий паз планки й закріплюється пружинною засувкою, кінець якої входить у вузький паз на планці.

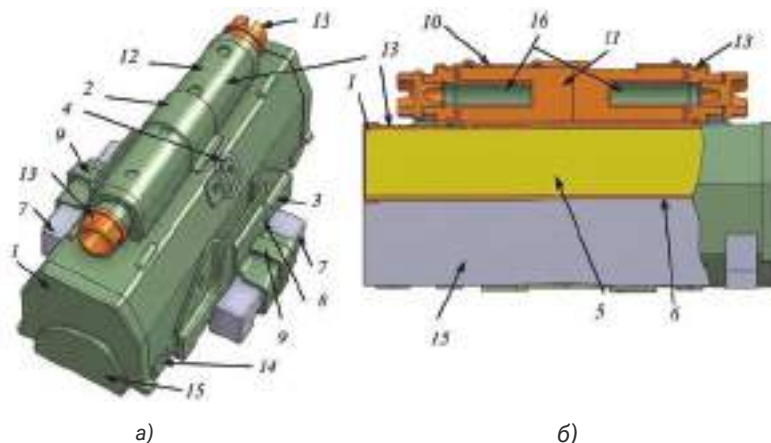


Рисунок 79. Кумулятивний заряд КЗУ-2

а, б – вид з різних ракурсів

1 – ковпачок; 2 – пружинна засувка; 3 – планка; 4 – кільця; 5 – заряд ВР; 6 – кумулятивне облицювання; 7 – магніт; 8 – скоба; 9 – засувка магніту; 10 – стакан; 11 – шашки ДД; 12 – ДД; 13 – пробки; 14 – виступ; 15 – пінопластовий вкладиш; 16 – запальні гнізда

ДД (12) складається зі стакану (10), який споряджений двома шашками (11) з ВР А-IX-10 (гексогену). З торців стакан закритий втулками з різьбовими гніздами, в які загвинчені пробки (13). Одне гніздо використовується для вкручування електродетонатора ЕДП-Р (ЗТП або підривача з запалом МД-5М). Гніздо на протилежній боці стакану за необхідністю використовується для вкручування в нього детонатору під час з'єднання зарядів детонувальними пристроями ДУ.

Для забезпечення можливості застосовувати підривачі ВЗД-6ч (ВЗД-144 або ВЗД-144ч) з запалом МД-5М, ДД можна пересувати уподовж корпусу заряду. Для фіксації ДД в необхідному положенні на ньому є чотири виступи, між якими входить пружинна засувка (2), а на корпусі заряду є виступи, які не допускають зміщення ДД у бік.

Пінопластовий вкладиш (15) вкладений у кумулятивну порожнину й закріплений двома притискачами. Вкладиш забезпечує формування кумулятивного струменя у разі вибуху заряду в воді. У разі встановлення заряду на суходолі вкладиш знімається, тому, що він знижує ефективність заряду.

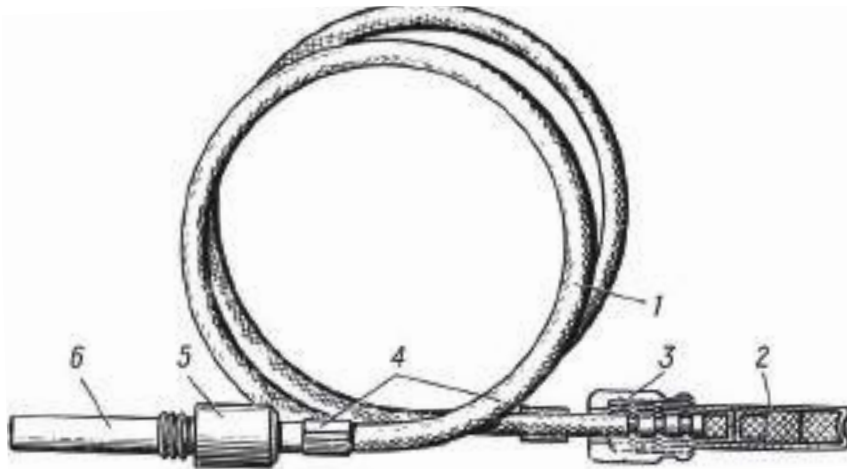


Рисунок 80. Детонувальний пристрій ДУ

1 – відрізок ДШ довжиною 560 мм; 2 і 6 – детонатори; 3 і 5 – втулки; 4 – обмежувачі

Детонувальний пристрій ДУ (рисунок 80) призначений для з'єднання зарядів, які встановлені з проміжками, з метою передачі детонації від одного заряду до іншого. ДУ має масу 120 г і довжину 560 мм. ДУ складається з відрізка ДШ (1) і закріплених на його кінцях двох детонаторів (2 і 6) з різьбовими втулками (3 і 5) та обмежувачів (4).

У разі з'єднання двох зарядів КЗУ-2 детонатори встановлюються в запальні гнізда ДД і закріплюються в них вкручуванням втулок.

Фарбування – світло-сірий (шаровий) колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР.

Пакування – 10 зарядів вкладені в дерев'яний ящик розмірами 56х49,5х20 см. Маса брутто 21 кг. Крім зарядів у ящику знаходяться 20 магнітів, 30 м капронової тасьми, і дві коробки для засобів ініціювання. У кожній коробці може бути розміщено підривач ВЗД-6ч з запалом МД-5М/два підривача ВЗД-3М і два запалу МД-5М. Комплектування зарядів КЗУ-2 підривачами і запалами, детонувальними пристроями ДУ, ЕД або ЗТП проводиться у військах.

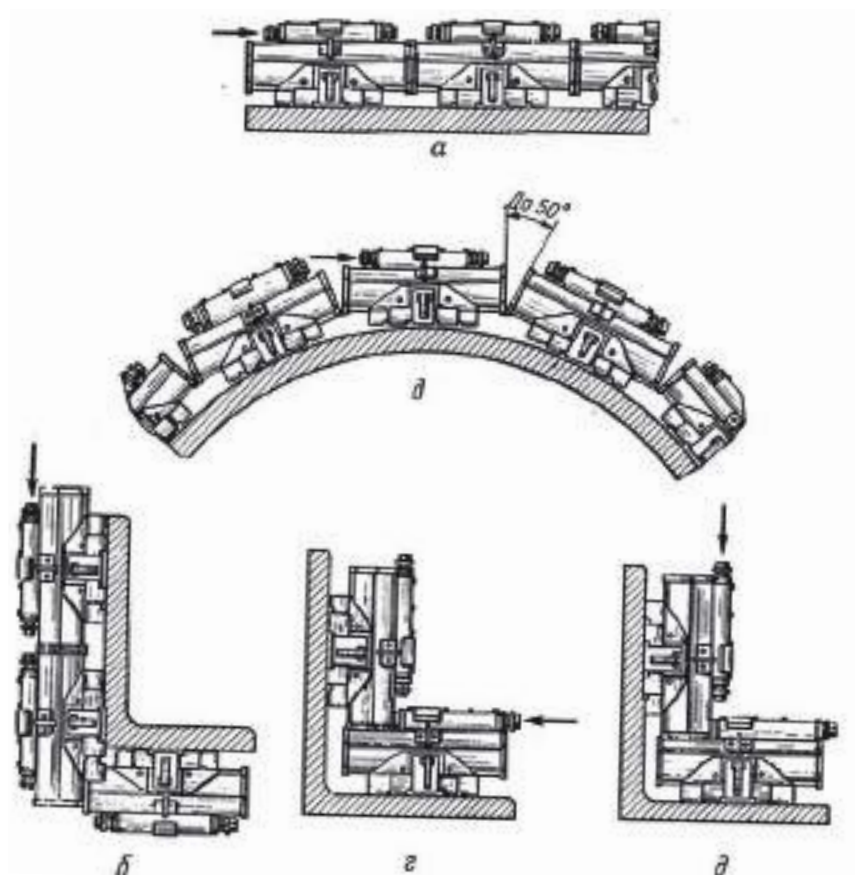


Рисунок 81. Схеми встановлення КЗ КЗУ-2 для перебивання елементів сталевих конструкцій різного поперечного перерізу
а – листа; б – труби; в, г і д – кутників стрілками вказані місця встановлення ЕД ЕДП-Р (ЗТП або підривачів)

Один заряд перебиває дерево діаметром до 25 см. Ланцюжок зарядів КЗУ-2, який перебиває залізобетонний елемент товщиною 30 см по всій ширині, вибиває з нього бетон; арматура перерізається на глибину до 300 мм.

Місце установки зарядів на конструкції, які підриваються, вибирається відповідно до вимог Керівництва з підривної (вибухової)

справи у Збройних Силах України [15].

Кількість зарядів КЗУ-2 необхідних для перебивання елемента й схеми їх устанавлення залежать від розмірів і форми поперечного перерізу елементу. Ланцюжок зарядів повинен перекривати елемент, який перебивається, по усьому поперечному перерізі з одного боку профіля.

Схеми встановлення зарядів КЗУ-2 для перебивання металевих елементів різного профіля наведені на рисунках 81 а-д і 82. У разі встановлення зарядів упритул один до одного детонація передається надійно без порушення кумуляції:

- від одного заряду до торця іншого (рисунок 81 а);
- від торця одного заряду до торця іншого під кутом між площинами торців до 50° (рисунок 81 б);
- від кумулятивного облицювання одного заряду до торця іншого (рисунок 80 в);
- від тильного боку одного заряду до торця іншого (рисунок 81 г);
- від торця одного заряду до тильного боку іншого (рисунок 81 д).

Під час устанавлення зарядів відповідно до схем, які наведені, й комбінаціями з них (на елементах складного коробчастого перерізу) впритул один до одного без зазорів, у разі підірвання одного заряду, який позначений стрілкою, детонація передається всім зарядам, незалежно від їх кількості.

Під час устанавлення зарядів на елементах, які мають складний поперечний переріз (двотаврові й коробчасті балки), необхідно щоб заряди, що розташовані на різних площинах балки, були встановлені кумулятивними виїмками один напроти іншого (у одному перерізі).

Під час устанавлення зарядів з проміжком до 0,5 м, вони з'єднуються детонувальними пристроями ДУ (рисунок 81). У разі якщо проміжки між зарядами більш 0,5 м застосовується додатковий відрізок ДШ необхідної довжини. У цьому випадку детонувальний пристрій ДУ перерізається навпіл і половинки його, внакладку по 10 см, прив'язуються ізоляційною стрічкою або шпагатом до кінців відрізка ДШ. Подовженими таким способом детонувальними пристроями ДУ, заряди з'єднуються між собою. Під час з'єднання заря-

дів КЗУ-2 за допомогою детонувальних пристроїв ДУ й відрізків ДШ не допускається утворення петель на ДШ. Наявність петель може призвести до перебивання ДШ і відмови в передачі детонації.

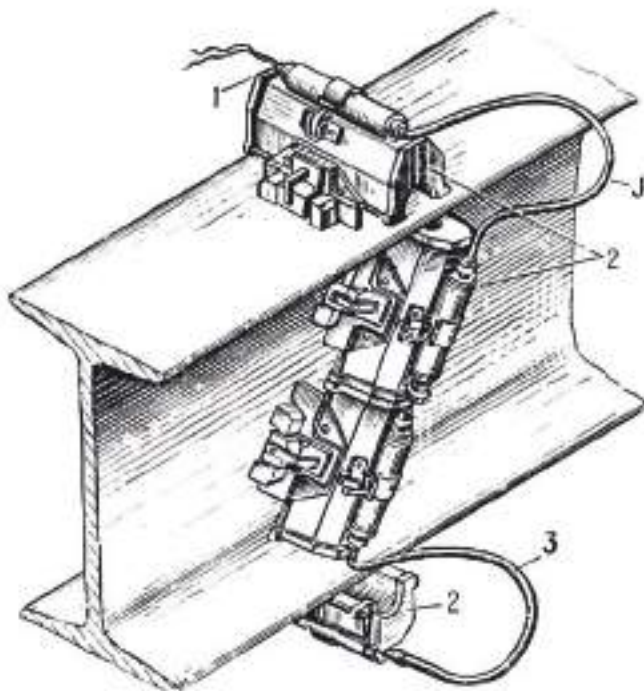


Рисунок 82. Установлення КЗ КЗУ-2 для перебивання двотаврової балки № 30
1 – ЕД ЕДП-Р; 2 – заряд КЗУ-2; 3 – детонувальний пристрій ДУ

На сталених елементах заряди кріпляться за допомогою магнітів. Магніти повинні щільно прилягати до поверхні елемента, який перебивається. У разі сильного забруднення поверхні, вона очищається в місці встановлення зарядів.

Для встановлення магнітів на заряд необхідно:

1. уставити відігнутий кінець скоби, який закріплений на магні-

- ті, в широкий (верхній) паз планки;
2. натиснути на пружинну засувку, ввести її відігнутий кінець у вузький (нижній) паз планки й відпустити засувку.
3. Заряди, які з'єднані попарно магнітами, можуть переноситись до місця встановлення в речових мішках.
4. У разі встановлення на суходолі з зарядів знімаються пінопластові вкладиші. Для зняття вкладишів необхідно:
5. зняти обидва притискачі;
6. витягнути вкладиш з кумулятивної порожнини.

У разі застосування зарядів у воді вкладиші не знімаються.

У разі встановлення зарядів КЗУ-2 на не сталеві елементи магніти на заряди не встановлюються. Заряди за кільця прив'язуються до елементів, які перебиваються, стрічкою.

Підриг зарядів КЗУ-2 здійснюється ЗТП, ЕД ЕДП-Р.

Для підготовки до вибуху заряду КЗУ-2 ЕД ЕДП-Р (ЗТП) необхідно: установити заряд (заряди) на об'єкт, який підригається; з'єднати їх (за необхідністю) детонувальними пристроями ДУ; викрутити пробку з запального гнізда ДД; вгвинтити в запальне гніздо ЕД ЕДП-Р, який приєднано до провідної мережі (ЗТП);

Підриг заряду здійснюється за командою.

Заряди КЗУ-2 можуть застосовуватись з підривачами уповільненої дії ВЗД-3М, ВЗД-6ч, ВЗД-144 і ВЗД-144ч, як прилипаючи міни, для пошкодження військової й промислової техніки.

Для встановлення заряду (зарядів) КЗУ-2 з підривачами уповільненої дії необхідно:

1. установити заряд (заряди) на об'єкт, який підригається;
2. з'єднати їх (за необхідністю) детонувальними пристроями ДУ;
3. у разі використання підривачів ВЗД-6ч, ВЗД-144 або ВЗД-144ч у заряді КЗУ-2, у який буде встановлюватись підривач, пересунути ДД у бік кінця, відтиснувши засувку;
4. викрутити пробку з запального гнізда;
5. підготувати для встановлення підривач;
6. вкрутити запал МД-5М у підривач;
7. вкрутити споряджений запалом МД-5М підривач у запальне

гніздо (якщо вгвинчуванню підривача в заряд КЗУ-2 заважають сусідні заряди або елементи конструкції, що підривається, то заряд КЗУ-2, у котрий необхідно вгвинтити підривач/його ДД, знімається, в запальне гніздо вгвинчується підривач, і заряд разом з підривачем установлюється на місце.

Вибух заряду, в який встановлено підривач уповільненої дії, відбується після його запуску в момент закінчення часу вповільнення.

Знешкодження зарядів КЗУ-2 з підривачами уповільненої дії:

- викрутити підривач разом із запалом з заряду ВР;
- викрутити запал із підривача.
- Після вилучення підривача, з зарядів викручуються детонувальні пристрої ДУ і заряди знімаються з місця встановлення.

КЗ кільцевий КЗК (рисунок 83 а-г) призначений для перебивання сталевих стержнів, тросів та інших металевих сплетін і з'єднань.

Основні характеристики:

Вага	1 кг
Вага ВР	0,4 кг
Тип ВР	ТГ-50

Габаритні розміри:

довжина	200 мм
ширина	160 мм
висота	52 мм
ЗП заряду	ЕДП-Р, ЗТП, підривач з запалом МД-5М
Глибина встановлення у воді	до 10 м

Заряд перебиває:

кільцевий

сталевий стрижень діаметром 70 мм

сталевий трос діаметром 65 мм

напівкільцевий

сталевий стрижень діаметром 30 мм

сталевий трос діаметром 30 мм



а)



б)



в)



г)

Рисунок 83. Кумулятивний заряд КЗК
а-г – вид з різних ракурсів

Заряд КЗК (рисунок 84) складається з двох напівкільцевих зарядів (2), з'єднаних за допомогою петель зі шплінтом (1) та замка з пружинною засувкою (4).

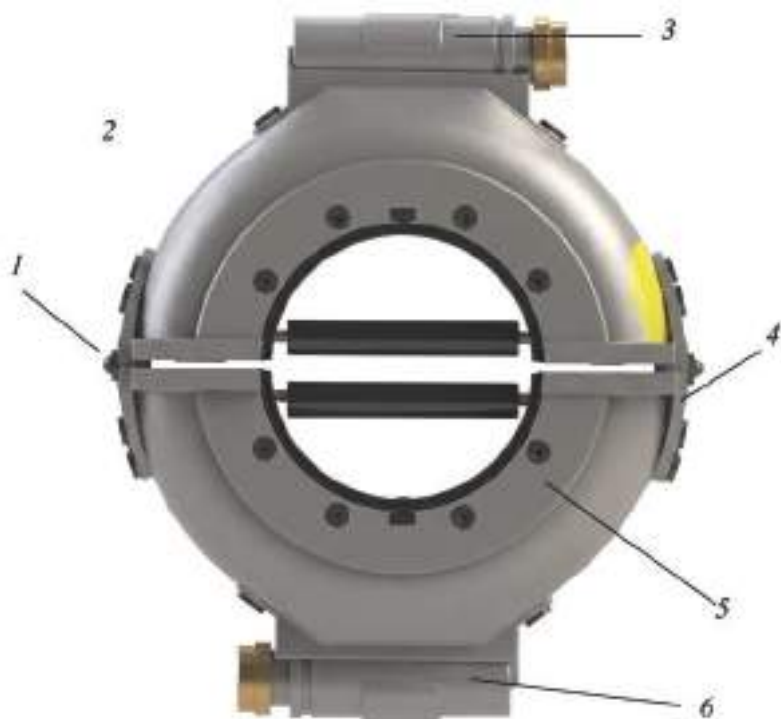


Рисунок 84. Складові частини КЗ КЗК

1 – шплінт, який з'єднує петлі; 2 і 5 – напівкільцеві заряди; 3 і 6 – ДД;
4 – засувка

Напівкільцевий заряд (рисунок 85 а, б) має металевий корпус (1), споряджений ВР ТГ-50 (2) з напівкільцевою кумулятивною порожниною та сталевим облицюванням (5).

Для забезпечення формування кумулятивного струменя у воді в порожнину встановлений пінопластовий вкладиш (11), який закріплюється притискачем (6) і може зніматися.

ДД (3) поміщено у металевий стакан і закріплено на корпус за допомогою пружинної засувки (4). Під час зберігання різьбове запальне гніздо закривається пробкою. ДД може відокремлюватися, що забезпечує можливість вкручування в нього підривачів із запалом

МД-5М. Кожний напівкільцевий заряд має дві пружини (7), які розміщені в пластикових трубках. Пружини забезпечують кріплення та центрування заряду під час встановлення його на елемент, який перебивається. Натяг пружини може бути змінено переміщенням скоб (8), які мають повздовжній проріз, що дозволяє закріплювати заряд на елементах діаметром більше 60 мм.

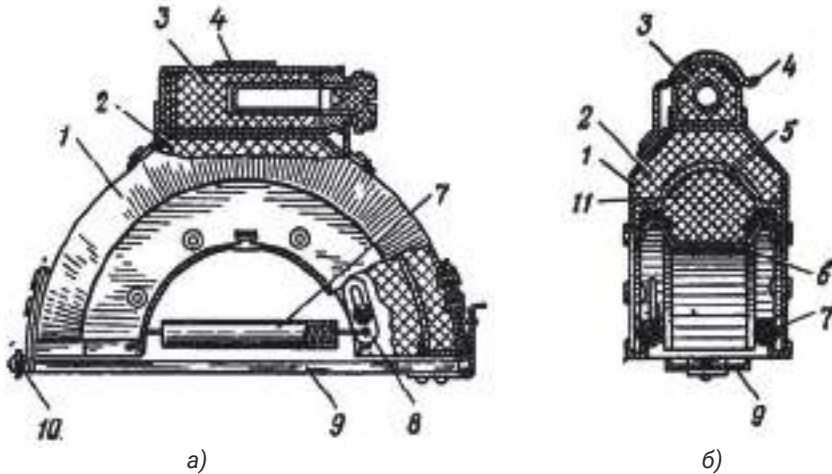


Рисунок 85. Напівкільцевий заряд

а – вигляд збоку; б – у перерізі

1 – корпус; 2 – заряд ВР; 3 – ДД; 4 – засувка; 5 – сталеве облицювання; 6 – притискач; 7 – пружина; 8 – скоба для регулювання натягу пружини; 9 – планка; 10 – шплінт; 11 – пінопластовий вкладиш

Для закріплення заряду на елементах з діаметром менше 60 мм послаблювати пружини не потрібно. Для закріплення на елементі, який перебивається, кожний напівкільцевий заряд комплектується планкою (9) та шплінтом (10). Заряд із засувкою має планку з гачком, а заряд з гачком – планку із засувкою.

Фарбування – світло-сірий колір.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР. Варіант маркування показано на рисунку 83 б.

Пакування – 8 зарядів вкладені в дерев'яний ящик розмірами 59 x 44 x 29,5 см.

Маса брутто 25 кг. Крім зарядів у ящику знаходяться брезентовий речовий мішок, 16 планок та 16 шплінтів.

Для перебивання елементів діаметром більше 30 мм застосовуються повні кільцеві заряди. Для кріплення кільцевого заряду на елементі, який перебивається, необхідно відкрити замок, надіти заряд на елемент і, стиснувши напівкільцеві заряди, закрити замок так, щоб гачок увійшов в отвір на засувці.

У разі окремого застосування напівкільцевих зарядів вони роз'єднуються. До кожного напівкільцевого заряду шплінтом приєднується планка (відповідно з гачком або засувкою). Напівкільцевий заряд з планкою закріплюється на елементі, який перебивається, так само, як і кільцевий.

Під час перебивання елементів, які знаходяться на суходолі, перед установленням заряду на об'єкт пінопластовий вкладиш з заряду знімається. Наявність вкладиша зменшує ефективність дії заряду до 15%.

КЗ УМКЗ (рисунок 86) призначений для руйнування металевих конструкцій з двотаврових балок, швелерів, пробивання сталевих труб, отворів у металевих ємностях, а також для руйнування бетонних і залізобетонних конструкцій.



Рисунок 86. Кумулятивний заряд УМКЗ

Основні характеристики:

Тип заряду	кумулятивний, подовжений
Тип елемента, який унеможливорює вилучення або зняття заряду (ЕН)	механічний
Вага заряду: з магнітами ЕН	0,56 кг
з ЕН без магнітів	0,43 кг
без магнітів та ЕН	0,33 кг
ВР (А-ІХ-1)	0,185 кг

Габаритні розміри:

довжина	150 мм
ширина з магнітами	70 мм
ширина без магнітів	46 мм
висота з магнітами	76 мм
висота без магнітів	74 мм
Термін уповільнення ЕН	3-120 хв.
Температурний режим застосування:	
з використанням ЕН	від – 20° до +50° С
без ЕН	від – 40° до +50° С

Ефективність дії:

пробиває: сталевий лист	до 35 мм
броньований лист	до 25 мм
перебиває: рейку	типу Р50
сталевий канат діаметром	до 35 мм
дерев'яну балку діаметром	до 250 мм

Склад комплекту:

Заряд	1 шт.
ЕН	1 шт.
Магніти	2 шт.
Запал МД-5М	1 шт.
Підривач ВЗД-6ч	1 шт.
Детонувальний пристрій	5 на 8 зарядів
Ранцева гума	1 к-т
Бавовняна тасьма	10 м на 8 зарядів
Металоелемент у комплекті	1 к-т

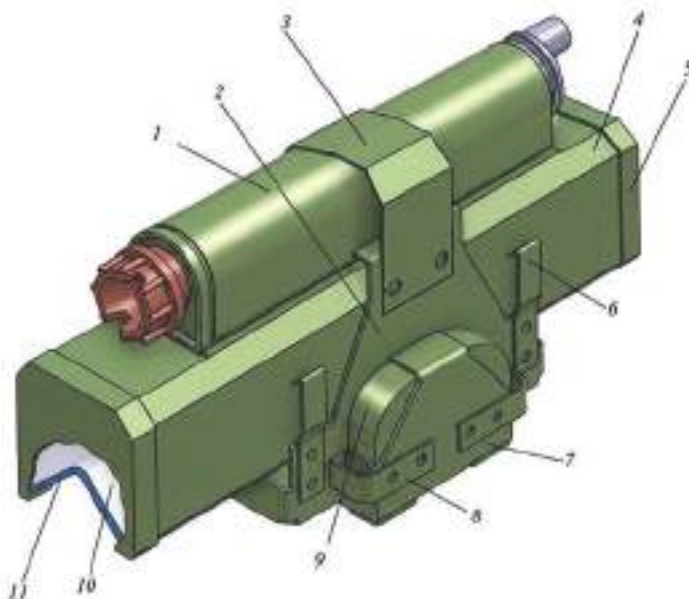


Рисунок 87. Складові частини КЗ УМКЗ

1 – ЕН; 2 – планка; 3 – пластинчата пружина; 4 – корпус; 5 – ковпачок; 6 – бокова пружина; 7 – скоба; 8 – пружинна засувка; 9 – магніт; 10 – заряд ВР; 11 – кумулятивне облицювання

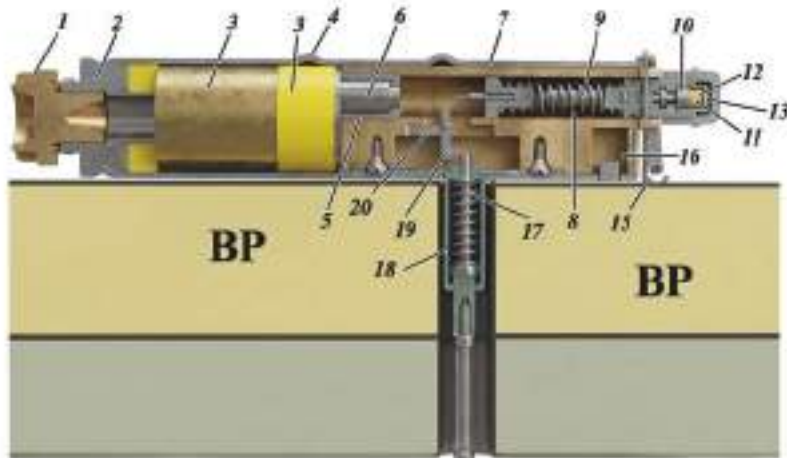
У складських умовах зберігання елементи, які унеможливають вилучення або зняття заряду (ЕН), запали МД-5М, детонувальні пристрої і підривачі зберігаються окремо. Під час отримання УМКЗ зі складу заряди доукомплектовуються.

Основними складовими частинами заряду УМКЗ (рисунок 87) є заряд з магнітами й елемент невилучення.

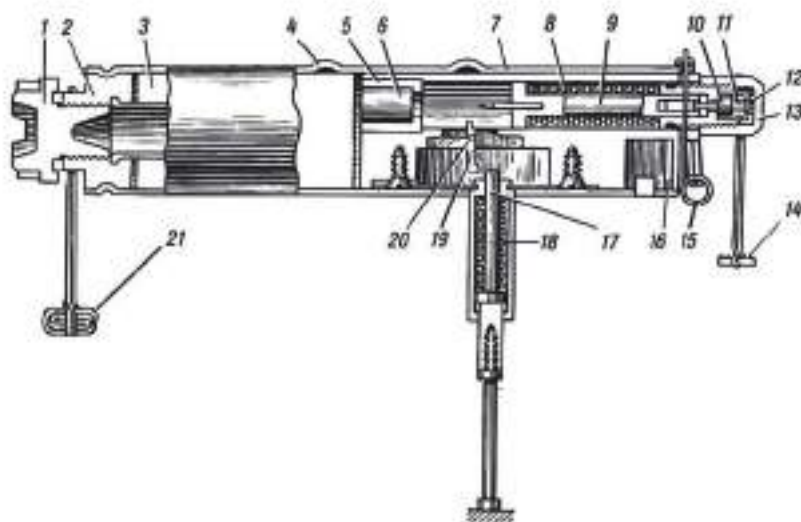
Заряд з магнітами складається з алюмінієвого корпусу (4) з облицьованою міддю кумулятивною порожниною (11) у формі кута, заряду ВР (10), обойми та двох магнітів (9).

Обойма складається з двох планок (2), з'єднаних пластинчатою пружиною (3), яка притискає ЕН (1) або вкладиш, що застосовується під час транспортування заряду, до корпусу виробу. Чотири бокові пружини (гачки) (6), закріплені на планках і призначені для встановлення заряду на несталевих об'єктах. Установлення заряду на сталевих елементах проводиться за допомогою магнітів. Кожен магніт (9) має скобу (7), на якій закріплені дві пружинні засувки (8). У разі встановлення магнітів на заряд кінці пружинних засувки входять у отвори на планці (2).

Торці заряду закриті алюмінієвими ковпачками (5). У заряді є наскрізний отвір для встановлення ЕН.



а) схема встановлення



б) з додатковими елементами

Рисунок 88. ЕН у розрізі

1 – пробка; 2 – втулка; 3 – шашка ВР (тен); 4 – виступ; 5 – втулка; 6 – КД МГ-8-Т; 7 – стакан; 8 – пружина ударника; 9 – ударник; 10 – металоелемент; 11 – різак; 12 – запобіжний ковпачок; 13 – герметизуючий ковпачок; 14 – таблиця часу уповільнення; 15 – загвіздок; 16 – шплінт; 17 – шток; 18 – пружина; 19 – пружний важіль; 20 – вісь; 21 – пакет з металоелементами № 1 і №3

ЕН, одночасно є й **ДД**, (рисунок 88 а, б) змонтований у металевому стакані (7), у якому розташовані шашка (3) із запальним гніздом, втулка (2) з різьбою (М10х1) під запал МД-5М, КД (6) типу МГ-8-Т у втулці (5), ударний та спусковий механізми. У запальне гніздо також можуть вкручуватись ЕД ЕДП-Р або ЗТП.

Ударний механізм складається з ударника (9) з жалом та різак (11), пружини (8) ударника, загвіздка (15) з кільцем, металоелементу (10) та двох ковпачків: запобіжного (12) та герметизуючого (13). Ударний механізм утримується в стакані шплінтом (16).

Спусковий механізм складається з пружного важеля (19), штока (17) з пружиною (18), вісі (21).

Металевий стакан має два виступи (4) для фіксування пружини обойми під час кріпленні ЕН на заряді. До ковпачка (13) прив'язана

табличка (14) часу уповільнення, а до пробки (1) – металоелементи № 1 та № 3, упаковані в перкаль. Металоелемент № 2 установлений в ЕН.

Фарбування – оливково-зелений або світло-сірий кольори.

Маркування – на боковій стінці чорними літерами: шифр заряду, шифр заводу, номер партії, рік виготовлення, шифр ВР.

Пакування – 8 зарядів вкладені в пакування розмірами 56х40х17,2 см. Маса брутто 7,8 кг. Крім зарядів (під пружиною обойми встановлено вкладиш з полістиролу), у пакуванні знаходяться: 18 магнітів, 1 запасна обойма, 4 футляри під запали МД-5М, 4 к-ти ранцевої гуми, 10 м бавовняної стрічки. В пакуванні передбачені гнізда для розміщення двох коробок з ЭНИ (8 штук) і одної коробки з детонувальними пристроями (5 штук).

Принцип дії

У разі висмикування чеки ЕН різак під дією пружини ударника протягом певного часу перерізає металоелемент, при цьому важіль починає повертатися навколо осі й упирається в шток. Ударник утримується на бойовому зводі.

Під час спроби зняти заряд з об'єкту, який підривається, шток виходить із зчеплення з важелем, важіль під дією ударника повертається і звільняє ударник. Ударник наколює КД. Спрацювання КД приводить до детонації шашки ЕН й вибуху заряду УМКЗ.

Заходи безпеки

Забороняється:

- підривати заряди УМКЗ за допомогою ЕД на опорах ліній електропередач і контактній мережі електрифікованих залізниць;
- проводити транспортування зарядів УМКЗ та їх складових частин без пакування;
- знешкоджувати та знімати заряд УМКЗ, який встановлений:
- у положенні невилучення (з ЕН);
- з підривачами ВЗД-3М та МУВ-2 (МУВ-3);
- з підривачами ВЗД-144ч (ВЗД-144), якщо вони встановлені

- на уповільнення менше чим 2 год.;
- з підривачем ВЗД-1М, якщо він установлений на уповільнення менше чим 6 год.

Підготовка до застосування

Для підготовки заряду УМКЗ до застосування необхідно:

1. витягнути з упаковки заряд та перевірити, чи немає на ньому пошкоджень,
2. (деформацій), у разі їх наявності заряд до застосування не допускається;
3. витягнути з упаковки ЕН й перевірити, чи немає на ньому деформацій, наявність чеки, переміщення штока шляхом натиснення на нього пальцем. У разі наявності деформацій та заїдання штока, ЕН до застосування не допускаються;
4. закрутити в ЕН шток;
5. зняти ковпачок, утримуючи ЕН у вертикальному положенні ударним механізмом догори, й переконаватися в справності різка та наявності металоелемента;
6. у разі необхідності замінити металоелемент № 2 у залежності від температури навколишнього середовища та необхідного терміну уповільнення (згідно з таблицею 4);

Таблиця 4 – Час уповільнення заряду УМКЗ

№ метало-елемента	Колір метало-елемента	Час уповільнення, хв., при температурі, °С								
		-20	-10	0	+5	+10	+20	+25	+30	+50
1	Жовтий	10,3-120	6,8-61,3	4,5-45	3,9-36	Не застосовувати				
2	Без фарбування	Не застосовувати		9,5-95	6,5-60,4	4,8-39,7	3,7-36	Не застосовувати		
3	Червоний	Не застосовувати					9-80		6-54,9	3-37,8

При температурі нижче -20°C час уповільнення значно зростає.

- установити вибраний металоелемент, надіти запобіжний ковпачок і закрутити на ЕН герметизуючий ковпачок;
- установити ЕН на заряд так, щоб шток увійшов в отвір заряду (у разі використання підривачів ВЗД-6ч, ВЗД-144ч або ВЗД-144 та ВП ВУЗ-4 установлення ЕН на заряд завчасно не проводиться);
- закріпити ЕН на заряді обоймою;
- установити магніти, для чого, стиснувши пальцями пружинні засувки магнітів, вставити їх кінці в отвори на планці обойми та перевірити надійність їх зчеплення з планкою або підготувати необхідної довжини ранцеву гуму (бавовняну стрічку) й пропустити стрічку (гуму) під бокові пружини на планці обойми;
- підготувати ЗП відповідно до рекомендацій з його застосування

Застосування заряду

Заряди УМКЗ можуть застосовуватися для руйнування:

- двотаврової балки № 60 (5-6 зарядів);
- швелера № 4 (4 заряди);
- сталевій труби діаметром 219 мм з товщиною стінки 8 мм (5 зарядів);
- сталевій труби діаметром понад 350 мм з товщиною стінки до 20 мм; колектору діаметром 1800 мм з товщиною стінки 150 мм.

Крім того, заряди УМКЗ можуть застосовуватися для пробивання отворів з периметром не менше 1 250 мм у сталевих листах товщиною до 30 мм (8 зарядів) та з периметром не менше 660 мм у сталевих листах товщиною до 25 мм (4 заряди).

Для приведення в дію зарядів УМКЗ можуть застосовуватися наступні ЗП:

1. підривачі ВЗД-6ч, ВЗД-144ч, ВЗД-144, ВЗД-1М, ВЗД-3М;
2. ВП ВУЗ-4;

3. ЕД ЕДП-Р з підривною машинкою;
4. ЗТП;
5. підривачі МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 – у разі відсутності інших засобів підривання або неможливості застосувати електричний спосіб підриву.

У разі застосування заряду УМКЗ з підривачами ВЗД-6ч, ВЗД-144ч, ВЗД-144 і ВП ВУЗ-4 необхідно:

1. викрутити пробку з ЕН;
2. закрутити підривач (накольний пристрій ВУЗ-4) із запалом МД-5М у
3. запальне гніздо ЕН;
4. установити ЕН з підривачем (накольним пристроєм ВУЗ-4) на заряд таким
5. чином, щоб спусковий механізм увійшов у отвір заряду, при цьому допускається викручування запалу МД-5М із запального гнізда ЕН на 1/2 оберти;
6. закріпити ЕН на заряді. Під час установлення заряду, який споряджено підривачами, кріплення його проводиться за допомогою двох об'ємів;
7. установити заряд на об'єкт, який підривається;
8. висмикнути чеку з ЕН (у разі застосування з підривачами ВЗД-144ч і ВЗД-144, перед витягуванням чеки з ЕН, необхідно висмикнути пусковий та запобіжний чеки підривача);
9. привести в дію підривач (ВП ВУЗ-4).

У разі застосування заряду УМКЗ з ВЗД-1М, ВЗД-3М, ЕДП-Р, ЗТП, МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 необхідно:

1. установити заряд з ЕН на об'єкт, який підривається;
2. викрутити пробку з ЕН;
3. закрутити підривач із запалом МД-5М (ЕД ЕДП-Р, приєднаний до електровибухової мережі/ ЗТП) у запальне гніздо ЕН;
4. висмикнути загвіздок з ЕН (перед витягуванням загвіздки з ЕН необхідно висмикнути запобіжну чеку підривача МУВ-2, МУВ-3, МУВ-4 та чеку підривача ВЗД-1М, ВЗД-3М);
5. привести в дію підривач (ЕДП-Р, ЗТП) згідно з рекомендаціями щодо його застосування.

За необхідністю ЕН може бути використаний як підривач сповільненої дії до заряду УМКЗ, при цьому шток у спусковий механізм ЕН не закручується. У цьому разі заряд є таким, що вибухає. Він спрацьовує після перерізання металевого елемента.

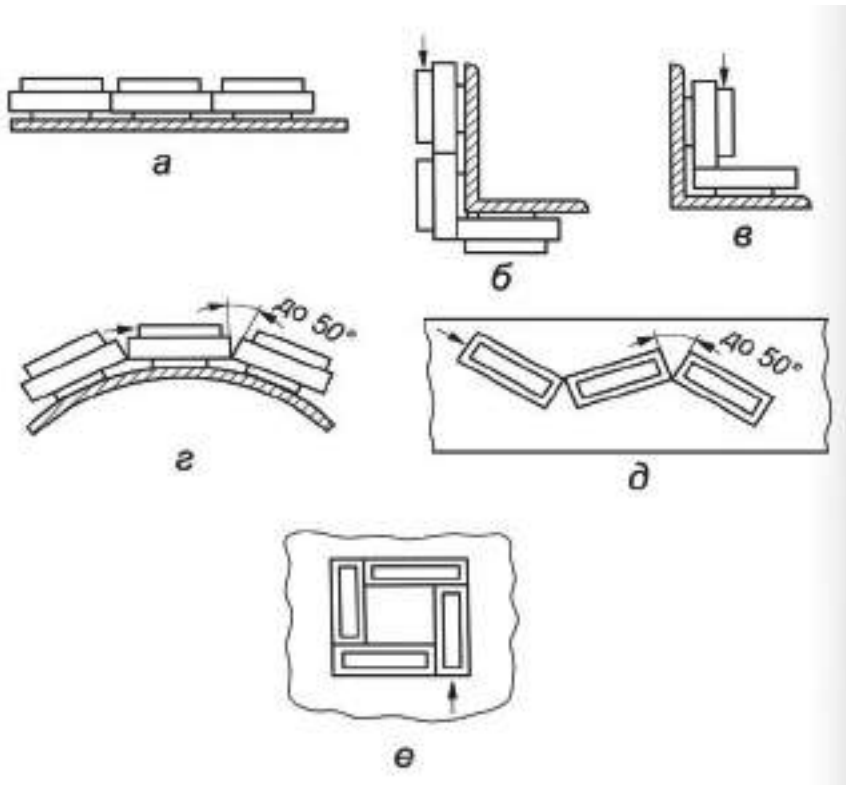


Рисунок 89. Схема встановлення УМКЗ для перебивання сталевих конструктивних елементів

а і е – листів; б і в – кутиків; г і д – труб

Стрілками вказані місця встановлення засобів підривання

Під час установлення декількох зарядів уприутул один до одного необхідно враховувати, що детонація без порушення кумулятивного ефекту надійно передається від одного заряду до іншого у разі наступного їх взаємного розміщення:

1. від торця одного заряду до торця іншого (малюнок 89 а);

2. від кумулятивної виїмки одного заряду до торця іншого (рисунки 89 б);
3. від торця одного заряду до тильної сторони іншого заряду (рисунки 89 в);
4. від торця одного заряду до торця іншого під кутом між площинами торців до 50° (рисунки 89 г);
5. у разі встановлення зарядів «змійкою» під кутом між площинами торців до 50° (рисунки 89 д);
6. від боку одного заряду до торця іншого (рисунки 89 е).

Таблиця 5 – Ефективність застосування зарядів УМКЗ

Елемент, який підривається		Умови встановлення	Ефективність
Матеріал	Товщина (діаметр) мм		
Сталевий лист	До 12	У лінію. Проміжок між торцями зарядів 40 мм	Суцільне перебивання без перемичок
	До 12	У лінію. Проміжок між торцями зарядів понад 40 мм	Перемички між пробоїнами наскрізних тріщин не мають. Довжина перемичок на 5-10 мм менша величини проміжку
	До 20	У лінію. Проміжок між торцями зарядів до 15 мм	Перемички між пробоїнами мають наскрізні тріщини
	До 20	У лінію. Проміжок між торцями зарядів понад 30 мм	Перемички між пробоїнами наскрізних тріщин не мають. Довжина перемичок на 2-5 мм менша величини проміжку
	До 30	У лінію. Проміжок між торцями зарядів до 30 мм	Перемички між пробоїнами мають наскрізні тріщини
	До 30	У лінію. Проміжок між торцями зарядів понад 30 мм	Перемички між пробоїнами наскрізних тріщин не мають.

Елемент, який підбивається		Умови встановлення	Ефективність
Матеріал	Товщина (діаметр) мм		
Сталева труба	8 (219)	По периметру. Проміжок між нижніми гранями торців до 10 мм	Суцільне перебивання без перемичок
	9 (530)	По периметру. Проміжок між нижніми гранями торців до 35 мм	
	9 (530)	По периметру. Проміжок між нижніми гранями торців 45 мм	Перемички між пробоїнами мають наскрізні тріщини
	10 (1 020)	По периметру. Проміжок між нижніми гранями торців до 45 мм	Суцільне перебивання без перемичок
	10 (1 020)	По периметру. Проміжок між нижніми гранями торців понад 50 мм	Перемички між пробоїнами наскрізних тріщин не мають.
	9 (530)	«Змійкою». Одна бокова грань торця впритул, інша – з проміжком до 50 мм	Суцільне перебивання без перемичок
	10 (720)	«Змійкою». Одна бокова грань торця з проміжком 50 мм, інша – з проміжком 75 мм	
Швелер, кутник		Повне перекриття торця пасивного заряду. Проміжок між пасивним зарядом і нижнім зрізом активного заряду до 60 мм	

Під час застосування групи зарядів, підготовка й установлення на об'єкт заряду, який споряджений засобом підривання, проводиться в останню чергу. При цьому допускається встановлювати деякі заряди УМКЗ без ЭНИ, замість них під обойму поміщають транспортні вкладиші.

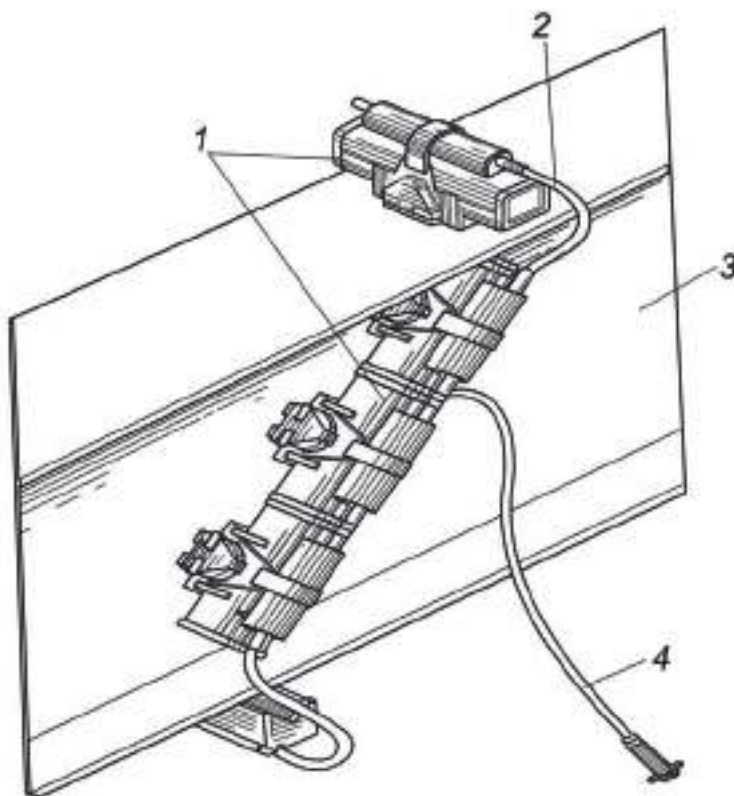


Рисунок 90. Установлення заряду УМКЗ у разі руйнування двотаврової балки (варіант)

1 – заряди; 2 – детонувальний пристрій; 3 – двотаврова балка; 4 – ЗТП

Заряди можуть розташовуватися з проміжками. Ефективність застосування зарядів УМКЗ, які встановлені з проміжками, наведе-

но у таблиці 5.

У разі встановлення декількох зарядів з проміжками між ними до 0,5 м заряди з'єднуються детонувальним пристроєм, для чого необхідно:

- викрутити пробку з ЕН;
- закрутити в запальне гніздо ЕН детонатор детонувального пристрою, другий детонатор детонувального пристрою установлюється в запальне гніздо ЕН наступного заряду. У разі проміжків між зарядами понад 0,5 м застосовується додатковий відрізок ДШ необхідної довжини. Детонуючий пристрій поділяється на дві частини й половинки його внакладку по 10 см прив'язуються до кінців ДШ.

Варіант застосування групи зарядів при руйнуванні конструкцій, що мають складний поперечний переріз (наприклад, двотаврова балка), наведений на рисунку 90.

Знешкодження

Знешкодження зарядів УМКЗ, установлених у положенні, яке дозволяє їх вилучити, з підривачами ВЗД-144ч, ВЗД-144, ВЗД-6ч і ЕД ЕДП-Р, проводиться згідно з правилами знешкодження вказаних підривачів і знімання зарядів, підготовлених до підривання електричним способом.

Окопний заряд ОЗ-1 (рисунок 91) призначений для обладнання вибуховим способом одиночного стрілецького окопу в мерзлих і твердих ґрунтах. Заряди ОЗ-1 також можуть застосовуватися для розпушування мерзлого й твердого ґрунтів для обладнання стрілецьких окопів на 2–3 військовослужбовці, під час копання окопів для танків та бойових машин, копанні укриттів для особового складу та транспортних машин.

Основні характеристики:

Вага зібраного заряду	3,5 кг
-----------------------	--------

Маса окремих елементів:

КЗ	1,26 кг
ВР кумулятивного заряду (А-ІХ-1)	0,45 кг
фугасного заряду з двигуном	1,45 кг
ВР фугасного заряду	0,65 кг
підривача	0,43 кг
пускового пристрою УП-60	0,025 кг

Габаритні розміри в бойовому положенні:

висота	900 мм
діаметр основи	420 мм
сумки із зарядом окремо по елементах	680x145x100 мм

сумки із зарядом у зібраному вигляді:

довжина	900 мм
діаметр	100 мм
Час для підготовки заряду до застосування	3 хв.
Час уповільнення пускового пристрою	50-83 с
Час обладнання одиночного стрілецького окопу	25-40 хв.

Таблиця 6 – Розміри вирви від вибуху ОЗ-1

Розміри	Не мерзлі ґрунти (супісок, суглинок)		Мерзлі ґрунти (супісок, суглинок) з глибиною промерзання до 0,4 м
	II-III категорії	III-IV категорії	
Діаметр на рівні поверхні ґрунту, м	1,3-2,5	1-1,7	1,2-2,5
Діаметр на глибині 0,3-0,4 м, м	1-2	0,8-1,3	0,5-1,6
Глибина рихлення, м	1-1,6	1-1,6	1-1,6

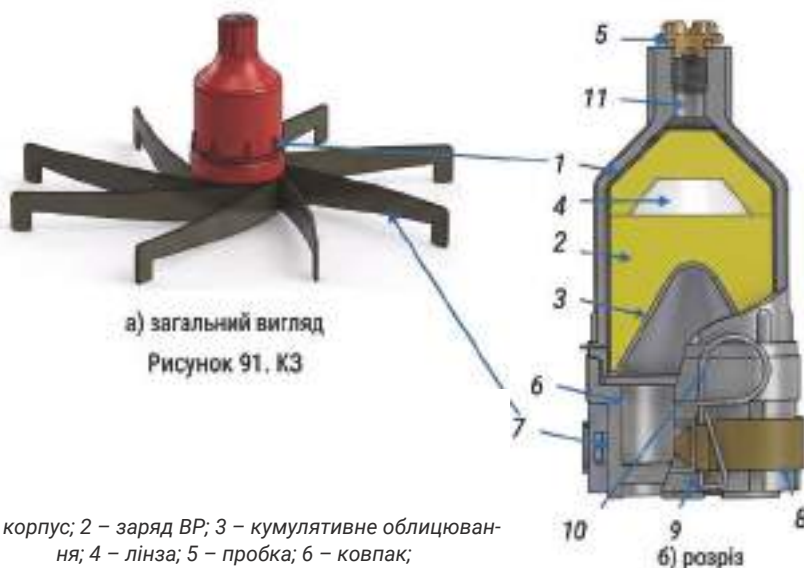


Рисунок 91. ОЗ-1 підготовлений для застосування
1 – пусковий пристрій УП-60; 2 – фугасний заряд з реактивним двигуном;
3 – підривач; 4 – КЗ

ОЗ-1 складається з чотирьох вузлів, які збираються в одне ціле перед застосуванням: КЗ, фугасного заряду з реактивним двигуном, підривача й пускового пристрою УП-60.

Кожен ОЗ-1 комплектується сумкою для перенесення. Сумка для перенесення виготовлена з брезенту і дозволяє розмістити в ній один ОЗ-1 у зібраному стані (пусковий пристрій у пеналі) або по елементах. Для всіх елементів заряду в сумці є окремі кишені. Зібраний заряд розміщується в кишені для фугасного заряду. Сумка обладнана заплічним ремнем.

КЗ (рисунок 92 а, б) має пластмасовий корпус (1), заряд ВР А-ІХ-1 (2) з конічним кумулятивним облицюванням (3). У середині заряду ВР є лінза (4) з пластмаси. Зверху заряд має різьбове вічко для підривача, закрите пробкою (5).



- 1 – корпус; 2 – заряд ВР; 3 – кумулятивне облицювання; 4 – лінза; 5 – пробка; 6 – ковпак;
7 – пристосування для встановлення; 8 – стрічка;
9 – пряжка; 10 – чека; 11 – гніздо для детонатору

Кумулятивна порожнина закрита ковпаком (6), на якому закріплено пристосування для встановлення заряду (7). Пристосування для встановлення заряду складається з кільця й прикріплених до нього восьми пружних сталевих пластин. У транспортному положенні пластини зігнуті навкруг заряду та утримуються стрічкою (8) з пряжкою (9) та чекою (10).

У разі видалення чеки пластини випростовуються, завдяки чому збільшується опорна площа заряду і покращується його стійкість під час установлення на поверхню ґрунту.

Фугасний заряд з реактивним двигуном має корпус у вигляді труби (рисунок 93 а-в). Фугасний заряд ВР (8) з циліндричних шашок розміщений в середній частині труби. У нижньому кінці труби закріплена втулка (11) з ДД (10) та різьбовим вічком під підривач, закритим пробкою (12). У пробці є різьбовий отвір під ЗТП (ЕДП-Р),

що дозволяє за необхідності підривати фугасний заряд окремо (без підривача). Отвір закритий пробкою (13). В отворі пробки (12) з внутрішньої сторони закріплена перехідна втулка (14) з різьбою під ЗТП (ЕДП-Р), яка використовується для закручування в різьбове вічко КЗ при підриванні його окремо (без підривача).

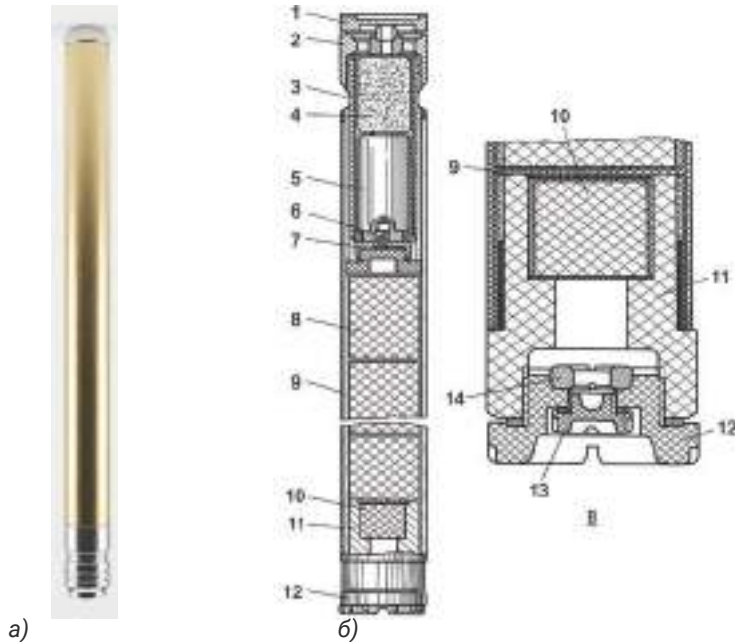


Рисунок 93. Фугасний заряд з реактивним двигуном:

а – загальний вигляд; б – розріз; в – розріз нижнього кінця

1 – пробка; 2 – соплова кришка; 3 – корпус реактивного двигуна; 4 – КЗ; 5 – розширювальна камера; 6 – піротехнічний уповільнювач; 7 – викидний пороховий заряд; 8 – фугасний заряд ВР; 9 – корпус; 10 – ДД; 11 – втулка; 12 – пробка; 13 – пробка; 14 – перехідна втулка.

У верхньому кінці труби розміщений реактивний двигун, який складається зі сталевго корпусу (3), соплової кришки (2), порохового заряду (4), розширювальної камери (5), піротехнічного уповільнювача (6) та викидного порохового заряду (7). У сопловій кришці є різьбове гніздо для закручування пускового пристрою. Гніздо закрите пробкою (1). Викидний заряд із уповільнювачем призначений

для викидання корпусу реактивного двигуна, який відпрацював, перед вибухом фугасного заряду, що зменшує осколкову дію вибуху.

Підривач ОЗ-1/у РФ ВОЗ-1 (рисунок 94 а-е) – механічний, осколковий, кругового ураження, форма корпусу циліндрична, колір сріблястий, матеріал корпусу – алюмінієвий сплав, довжина 119 мм, діаметр 42 мм, спрацьовує від тиску вздовж осі корпусу, безпечна відстань 25 м, час затримки 1-2,4 сек.

Приклад маркування: «ВОЗ-1 583 – 6 – 77» – шифр виробу, шифр заводу-виробника, номер партії й рік виготовлення.

Підривач має:

1. Два напольно-запалюючих детонуючих пристрої:

- нижній для приведення в дію КЗ;
- верхній для приведення в дію фугасного заряду.

2. Запобіжний пристрій, який виключає можливість спрацювання підривача в транспортному положенні й в разі падіння заряду на бік під час його застосування.



а

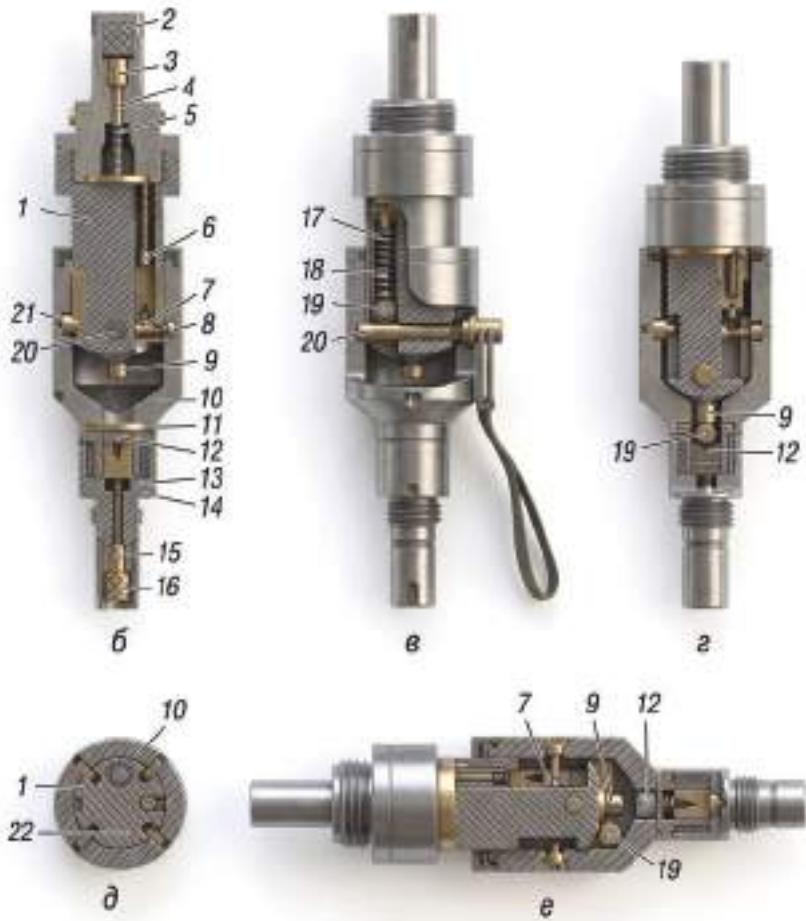


Рисунок 94. Підривач ОЗ-1/ВОЗ-1

а – загальний вигляд; б – вигляд у розрізі; в – розріз запобіжного пристрою;

г – розріз у момент спрацювання; д – поперечний розріз по зрізних чеках;

е – розріз під час спрацювання у разі падіння заряду на бік

1 – корпус; 2 – детонатор; 3 – КД; 4 – втулка; 5 – піротехнічний сповільнювач; 6 – КЗП;

7 – ударник; 8 – гвинт; 9 – бойовий виступ; 10 – втулка; 11 – зрізна чека; 12 – ударник;

13 – втулка; 14 – КЗП; 15 – КД; 16 – детонатор; 17 – стакан; 18 – пружина; 19 – кулька;

20 – запобіжна чека; 21 – гвинт; 22 – зрізні чеки.

Нижній напольно-запальючий детонуючий пристрій складається з втулки (10), ударника (12), закріпленого у втулці зрізною чекою (11), втулки (13) з КЗП (14) й КД (15) та стакана з детонатором (16). Втулка (13) має зовнішню різьбу для закручування в гніздо КЗ.

Верхній напольно-запальючий детонуючий пристрій складається з корпусу (1) з двома каналами, в яких розміщені напольно-запальючий та запобіжний пристрої, втулки (4) з піротехнічним уповільнювачем (5), КД (3) та стакана з детонатором (2). На втулці (4) виконана зовнішня різьба для закручування в гніздо фугасного заряду.

Корпус на нижньому кінці має бойовий виступ (9), з'єднаний з втулкою чотирма зрізними чеками (22), а для виключення повертання – гвинтами (21, 8).

Напольно-запальючий пристрій, розміщений в одному з каналів корпусу, складається з ударника (7), скріпленого з втулкою (10) гвинтом (8), КЗП (6).

Запобіжний пристрій складається зі стакана (17) з пружиною (18) та кульки (19). Кулька утримується в каналі запобіжною чекою (20) з кільцем. До кільця прикріплена петля з червоної тасьми. Запобіжна чека закручена в отвір у втулці і додатково скріплює втулку (10) з корпусом (1).

Пусковий пристрій УП-60 (рисунок 95 а, б) складається з відрізка ВШ (8) та закріплених на його кінцях сірникового запальювача і запальювального заряду. Серцевина ВШ має повільно жевріючий склад з терміном уповільнення від 50 до 83 с.

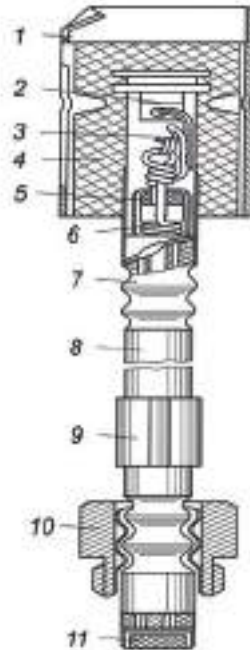
Сірниковий (тертковий) запальювач складається з корпусу (4), металевої гільзи (7), сірникового (терткового) КЗП (5) та тертки (6). Корпус має ослаблений переріз, по якому може бути зламаний. Для запобігання перелому на корпус надіта металева гільза (1) з позадовжнім прорізом, яка може зсовуватися з корпусу до упору виступу корпусу в кінець прорізу.

У разі зсовування гільзи, послаблений переріз вивільняється та збільшується довжина плеча, що зменшує зусилля для перелому корпусу. Тертка (6) за допомогою нитки (3) прикріплена до вушка (2), закріпленого в частині корпусу, яка відламується. Запальючий заряд (11) розміщений в гільзі, що обтиснута на кінці ВШ. На гільзу надіта різьбова втулка (10) для вкручування пускового пристрою в різьбове гніздо реактивного двигуна. Для виключення можливості

переміщення втулки по ВШ на ньому закріплений обмежувач (9). Кожний пусковий пристрій комплектується пластмасовим пеналом для зберігання та транспортування.



а) загальний вигляд



б) у розрізі

Рисунок 95. Пусковий пристрій УП-60

1 – металева гільза; 2 – вушко; 3 – нитка; 4 – корпус; 5 – тертковий КЗП; 6 – тертка;
7 – гільза; 8 – ВШ; 9 – обмежувач; 10 – втулка; 11 – запалюючий заряд.

Принцип дії ОЗ-1

Заряд ОЗ-1 установлюється на поверхні ґрунту у вертикальному положенні. Перед приведенням його в дію з підривача викручується й видаляється запобіжна чека.

Після видалення чеки кулька виштовхується підпружиненим стаканом з каналу в корпусі підривача й скочується в конічне загли-

блення на ударнику. Стакан переміщується вниз та закриває канал.

Після висмикування терки пускового пристрою, через 50-83 с спалахує пороховий заряд у реактивному двигуні. Гази, які утворилися при цьому, через сопловий отвір штовхають униз фугасний заряд. Від порохового заряду спалахує піротехнічний запальник у розширювальній камері. Фугасний заряд разом з корпусом підривача переміщується вниз. При цьому зрізаються чеки (чотири штуки), що з'єднують корпус підривача зі втулкою. Під час руху корпусу вниз відбувається наколювання КЗП ударником, що розташований у каналі корпусу. Від променю вогню загоряється піротехнічний уповільнювач у верхній втулці. Одночасно з цим бойовий виступ упирається в кульку і штовхає нижній ударник, який зрізує чеку й під час руху вниз наколює КЗП.

Від променю вогню вибухає КД, від нього – детонатор, а потім КЗ. Кумулятивний струмінь, що виник під час вибуху КЗ, пробиває в ґрунті шпур. Фугасний заряд, продовжуючи рух униз під дією реактивної тяги, входить у пробитий шпур. Після закінчення горіння піротехнічного уповільнювача в розширювальній камері (уповільнювач горить 0,5-0,9 с) спалахує викидний пороховий заряд. Газами, які утворилися при цьому, корпус реактивного двигуна відкидається від фугасного заряду на відстань 1–3 м.

Після закінчення горіння піротехнічного уповільнювача у верхній втулці підричника (уповільнювач горить 1-2 с) від променю вогню вибухає КД, а від нього – детонатор підричника. Від нього детонація передається ДД фугасного заряду та фугасному заряду. Вибухом фугасного заряду в ґрунті утворюється вирва, яка вручну лопатою доопрацьовується під окоп.

У разі перекидання заряду на бік кулька встановлюється напроти бойового виступу і не дозволяє корпусу підричника переміщуватися відносно втулки. Наколювання КЗП не відбувається і тому заряди не вибухають.

Підготовка до застосування

До місця застосування заряди ОЗ-1 доставляють в ящиках або сумках упакованими по елементах або в зібраному стані.

Для збирання (складання) заряду необхідно:

- відкрити металеву коробку з підривачами;
- викрутити пробку з нижнього кінця фугасного заряду й закрутити в нього до упору верхній кінець підривача;
- викрутити пробку з вічка КЗ і закрутити в нього підривач.

Заряди ОЗ-1 допускається встановлювати на місцевості з нахилом до 20°. Для встановлення на місцевості з нахилом 20° та більше спочатку вирівнюється горизонтальна площадка діаметром 0,5 м. За наявності на місці встановлення снігу він прибирається і заряд установлюється на ґрунт.

Заряди ОЗ-1 утворюють вирви необхідних розмірів у ґрунтах до IV категорії включно та в мерзлому ґрунті в разі глибини промерзання до 0,4 м. У більш твердих ґрунтах і в разі глибини промерзання більше 0,4 м для утворення вирви необхідних розмірів послідовно застосовуються два заряди.

Підривати заряди ОЗ-1 на мерзлих торф'яних ґрунтах не рекомендується, оскільки фугасний заряд занурюється в ґрунт на значну глибину і під час його вибуху виникає камуфлет із підніманням мерзлого шару ґрунту.

Застосування**Для приведення в дію одиничного заряду ОЗ-1 необхідно:**

1. взяти зібраний заряд ОЗ-1 за фугасний заряд у ліву руку так, щоб КЗ знаходився спереду на відстані 0,5–0,6 м від тулубу на висоті поясу;
2. правою рукою відстебнути пружинну защіпку чеки й висмикнути за кільце (у разі висмикування чеки пружинні пластини різко випростовуються, тому для запобігання травмам заряд не слід наближати до обличчя більше ніж на 0,5 м);
3. установити заряд в вертикальному положенні на місце розташування окопу;
4. викрутити пробку на верхньому кінці заряду;
5. дістати з пенала УП-60 і закрутити його в гніздо на верхньому кінці заряду;
6. утримуючи заряд лівою рукою, правою рукою викрутити та

- висмикнути запобіжну чеку;
7. зрушити металеву гільзу на корпусі терткового запалюючого пускового пристрою в бік від заряду до упору (до збільшення послабленого перерізу);
 8. переламати руками корпус терткового запалювача;
 9. утримуючи лівою рукою УП-60 за ту частину корпусу, що залишилася, правою рукою різко висмикнути тертку за ту частину корпусу, що відламалася;
 10. відійти на безпечну відстань (окремі грудки мерзлого ґрунту можуть розлітатися на відстань до 100 м).

Підривання групи зарядів ОЗ-1 проводиться відділенням військовослужбовців. Заряди встановлюються на відстань не менше 7 м один від одного і приводяться в дію одночасно за командою (один заряд одним військовослужбовцем). Напрямок відходу військовослужбовців після приведення в дію пускових пристроїв попередньо вказується командиром відділення.

Для розпушування мерзлого та твердого ґрунту під час облаштування групових окопів (на 2-3 військовослужбовці) та котлованів для різноманітних укриттів заряди ОЗ-1 підриваються послідовно один за одним на відстані 0,5-0,75 м від краю вирви, що виникла під час вибуху попереднього заряду. Кількість зарядів визначається площею котловану.

КЗ і фугасний заряд ОЗ-1 допускають роздільне підривання за допомогою ЗТП або ЕДП-Р.

У разі роздільного підривання спочатку підриваються заряди КЗ, установлені на поверхні ґрунту, завдяки чому виникають шурфи. У пробиті шурфи вручну встановлюються фугасні заряди донизу двигунами. Вибухами фугасних зарядів утворюються вирви (відбувається розпушування ґрунту).

Роздільне підривання кумулятивних та фугасних зарядів краще застосовувати для розпушування ґрунту під час обладнання групових окопів, окопів для танків та котлованів для укриттів. У цьому разі кумулятивні заряди установлюються рядами на необхідній площі (у залежності від розмірів котловану). Відстань між зарядами в ряду та між рядами приймається в 1,5-2 м. Підривання зарядів проводиться одночасно електричним способом. У шурфи, що ви-

никли від вибухів КЗ, вручну, реактивними двигунами донизу, установлюються фугасні заряди й підриваються також одночасно електричним способом.

Заходи безпеки

Забороняється перенесення й перевезення зібраного заряду ОЗ-1 або підривачів (окремо від заряду) без запобіжної чеки; **видалена чека не може бути знову встановлена!!!**; заряд без запобіжної чеки знищується вибухом накладного заряду;

заряди, що не вибухнули після приведення в дію пускових пристроїв, знищуються на місці їх установлення накладними зарядами;

забороняється проводити розбирання зарядів, що відмовили під час приведення їх у дію;

знищення зібраних зарядів ОЗ-1 проводиться одночасним підриванням двох двохсотграмових тротилових шашок, що укладені збоку впритул до фугасного заряду та КЗ і з'єднані між собою ДШ.

Застосування ОЗ-1



Рисунок 96. Приклад застосування ОЗ-1 у піщаних ґрунтах



Рисунок 97. Приклад застосування ОЗ-1 у кам'янистих ґрунтах

3.2. СТАНДАРТНІ ЗАРЯДИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВІЙСЬКА РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Підривний заряд ПЗ (рисунок 98) призначений для проведення вибухових робіт на суші й у воді на глибині до 10 м і руйнування різних інженерних конструкцій.



Рисунок 98. Підривний заряд ПЗ

Основні характеристики:

Вага заряду	0,6 кг
Вага ВР	0,4 кг
Тип ВР	ТГ-40
Діапазон робочих температур	від -40 до + 50°C

Підривні заряди УПП-1 і УПП-2 (рисунок 99) призначені для проведення підривних робіт на суші й у воді.

Склад комплекту: заряди УПП-1, УПП-2; підривач ВЗ-36; магніти; гумові шнури; капронова стрічка.



Рисунок 99. Підрильний заряд УПП-2

Основні характеристики

	УПП-1	УПП-2
Маса ВР, кг	0,8	0,2
Габаритні розміри:		
довжина, мм	173	100
ширина, мм	77	76
висота, мм	76	41
ЗП	Електронний підривач ВЗ-36, штатні детонатори	
Час сповільнення	1, 15, 45 хв.; 1, 2, 6, 12, 18, 24 год.	
Глибина установки в воді	10	100
Час знаходженн у воді	30	
Діапазон робочих температур:		
на суші	від -50 до + 20°C	
у воді	від -2 до + 35°C	

Кумулятивно-фугасний заряд КФЗ-Т (рисунок 100) призначений для розпушування мерзлого ґрунту, з глибиною промерзання не менше 0,5 м, під час відривання окопу для танка, руйнування доріг і злітно-посадкових смуг аеродромів.



Рисунок 100. Кумулятивно-фугасний заряд КФЗ-Т

Основні характеристики:

ВР КЗ 3-38 (ТГ-40)	1,44 кг
фугасного заряду ФЗ-2	2,6 кг
ВР фугасного заряду (МС-2)	1,35 кг
пускового пристрою УП-60	0,025 кг

Габаритні розміри в бойовому положенні:

висота	910 мм
діаметр КЗ 3-38	122 мм
діаметр фугасного заряду ФЗ-2	70 мм
діаметр реактивного двигуна ДС 01	70 мм
Час для підготовки заряду до застосування (1 чол.)	до 5 хв.
Час уповільнення пускового пристрою	50-83 с

Розміри вирви:

радіус на поверхні ґрунту	1,1-1,6 м
видима глибина	0,7-1,0 м
Діапазон робочих температур	від -40 до + 50°C

Склад комплекту: КЗ 3-38, фугасний заряд ФЗ-2, підривач КЗ ВЗК, підривач фугасного заряду ВЗФ, додатковий детонатор ДД-1, реактивний двигун ДС 01, електрозаплювач 9х248, пусковий пристрій УП-60, ручка для перенесення КЗ, втулка для перенесення КЗ, стержень, засоби кріплення СКЗП-КФЗ-Т, пакування.

Кумулятивно-фугасний заряд КФЗ (рисунок 101 а, б) призначений для руйнування цегляних, кам'яних і бетонних перешкод й металевих конструкцій.

Основні характеристики:

Вага зібраного заряду	9,4 кг
Вага окремих елементів:	
КЗ 3-38	2,84 кг
ВР КЗ 3-38 (ТГ-40)	1,44 кг
фугасного заряду ФЗ-1	3,3 кг
ВР фугасного заряду (МС-2)	1,65 кг
пускового пристрою УП-60	0,025 кг

Габаритні розміри в бойовому положенні:

довжина	760 мм
діаметр КЗ 3-38	122 мм
діаметр фугасного заряду ФЗ-1	120 мм
діаметр реактивного двигуна ДС 01	70 мм
Тип підривача ВЗК	механічний
Тип підривача ВЗФ	піротехнічний
Привід реактивного двигуна ДС 01	електричний або піротехнічний
Час для підготовки заряду до застосування (1 чол.)	до 4 хв.
Час уповільнення пускового пристрою	50-83 с
Розміри пролому у перешкоді	0,6 м

Товщина перешкоди, яка руйнується:

цегляні	не менш 0,63 м
кам'яна і бетонна	до 0,4 м
металева	не менш 0,02 м
Діапазон робочих температур	від -40 до + 50°C



а) загальний вигляд



б) підготовлений для підриву

Рисунок 101. Кумулятивно-фугасний заряд КФЗ

Склад комплекту: КЗ 3-38, фугасний заряд ФЗ-1, підривач КЗ ВЗК, підривач фугасного заряду ВЗФ, додатковий детонатор ДД-1, реактивний двигун ДС 01, електрозапалювач 9х248, пусковий пристрій УП-60, ручка для перенесення КЗ, втулка для перенесення КЗ, стержень, засоби кріплення СКЗП-КФЗ, пакування.

Лінійний КЗ ЛКЗ-80 (рисунок 102) призначений для перебивання елементів металевих і легких залізобетонних конструкцій.



Рисунок 102. КЗ ЛКЗ-80

Основні характеристики:

Тип	кумулятивний, подовжений
Вага	2,5 кг
Тип ВР	ТГ-50
Вага ВР	1,5 кг

Габаритні розміри:

довжина	200 мм
ширина	120 мм

висота	115 мм
ЗП	ЕДП-Р, ЗТП, МД-5М
Товщина матеріалу, який перебивається:	
сталевий лист	80 мм
залізобетон	до 500 мм
Діапазон робочих температур	від -50 до + 50°C
Вид пакування	ящик
Габаритні розміри ящика	650 x 450 x 190 мм
Вага ящика з КЗ	37 кг
Кількість КЗ у ящику	10 шт.

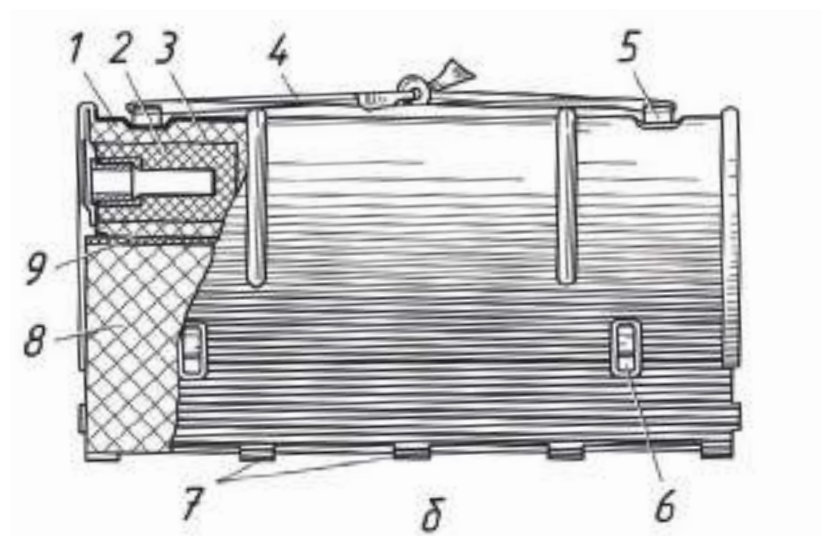


Рисунок 103. Розріз КЗ ЛКЗ-80

1 – корпус; 2 – додатковий детонатор; 3 – заряд ВР; 4 – тасьма; 5 і 6 – скоби; 7 – від-
лапки; 8 – пінопластовий вкладиш; 9 – кумулятивне облицювання

Заряд складається з корпусу (1), заряду ВР (ТГ-50) (3) і пінопла-
стового вкладиша (8) (рисунок 103).

Корпус – сталевий, має зверху дві скоби (5), до яких прив’язана тасьма (4), що являється ручкою для перенесення й з кожного боку по дві скоби (6) для

кріплення заряду на об’єкт, який підривається. Заряд ВР має на торцях два додаткових детонатори (2) з різьбовими запалювальними гніздами, що закриті паперовими кружками. Кумулятивна порожнина заряду напівциліндрична зі сталевим облицюванням (9). Пінопластовий вкладиш (8) забезпечує формування кумулятивного струменя під час вибуху заряду в воді. Вкладиш закріплено в кумулятивні порожнині згинанням відлапок на виступаючих краях корпусу. Відлапки також забезпечують установа заряду на фокусній відстані від поверхні елементу, що перебивається.

Застосування заряду ЛКЗ-80 аналогічне застосуванню зарядів КЗУ й КЗУ-2, що описані вище. Заряди ЛКЗ-80 кріпляться до об’єктів, які підриваються, за скоби на корпусі, м’яким в’язальним дротом. Заряди, що встановлені на відстані один від одного, з’єднуються відрізками ДШ з КД № 8-А на обох кінцях відрізків.

Для підготовки до підриву заряду (зарядів) ЛКЗ-80 необхідно:

1. установити й закріпити заряд (заряди) на об’єкт, що підривається;
2. з’єднати заряди (в разі необхідності) мережею з ДШ;
3. прорвати паперові кружки, що закривають запальне гніздо;
4. вгвинтити в запальне гніздо електродетонатор ЕДП-Р, приєднаний до провідної мережі (запалювальну трубку ЗТП або підривач з запалом МД-5М).

Запалювальний заряд 33-1 (рисунок 104) призначений для підпалювання пального, військово-технічного й іншого майна, військової та промислової техніки.

Основні характеристики:

Вага	1,7 кг
Габаритні розміри:	
довжина	235 мм

діаметр	75 мм
ЗП	ВЗД-3М, ВЗД-6ч, ВЗД-144/ВЗД-144ч, ВУЗ-8 (без запалів МД-5М)
Діапазон робочих температур	від -50 до + 50°С
Вид пакування	ящик
Габаритні розміри ящика	520 x 490 x 172 мм
Вага ящика з ЗЗ	22 кг
Кількість ЗЗ у ящику	4 шт.



Рисунок 104. Запалювальний заряд 33-1

Запалювальний заряд складається (рисунок 105) з корпусу (1), в середині якого розміщені факел (2) (спеціальний запалювальний склад), пороховий запалювач (3) і піротехнічний сповільнювач (5). У корпус з одного торця вгвинчена втулка (6) з капсулем-запалювачем, що закритий ковпачком (7). Другий торець корпусу закритий мембраною.

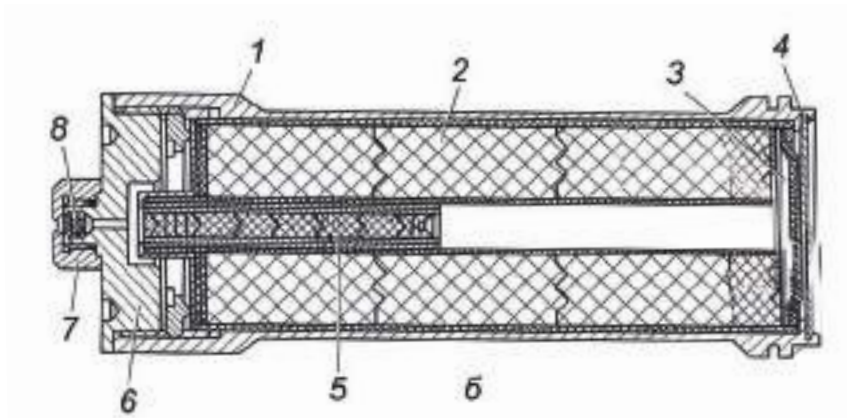


Рисунок 105. Розріз запалювального заряду ЗЗ-1

1 – корпус; 2 – факел; 3 – пороховий запалювач; 4 – мембрана; 5 – піротехнічний сповільнювач; 6 – втулка; 7 – ковпачок; 8 – капсуль-запалювач

Під час наколу жалом ударнику капсуль-запалювача загоряється піротехнічний сповільнювач, який через 1 хвилину передає струмінь вогню пороховому запалювачу. Від нього займається факел. Гази, які утворюються під час згоряння порохового запалювача, вибивають мембрану, й полум'я від палаючого факелу отримує вільний вихід. Струмінь полум'я має довжину до 1,5 м і високу температуру, що достатньо для запалювання горючих матеріалів. Полум'я й шлаки, які утворюються під час горіння, здатні пропалити (проплавити) тонкі металеві оболонки.

Запалювальний заряд застосовується для влаштування пожеж у складських і службових приміщеннях, підпалювання штабелів з боеприпасами й різноманітним військово-технічним майном у дерев'яних пакуваннях, складів деревини, сіна, розлитого на землі пального та інших горючих матеріалів.

Під час установлення заряду, біля нього необхідно розташовувати велику кількість легкозаймистих матеріалів (стружка, солома, сіно, ганчір'я просочене палимим тощо).

Під час підпалювання штабелів майна в дерев'яному пакуванні й деревини заряди ЗЗ-1 і горючі матеріали необхідно встановлювати в нижній частині штабеля з навітряного боку між ящиками та в про-

міжках між лісоматеріалами.

Для встановлення заряду необхідно:

1. покласти в місце встановлення заряду легкозаймистий горючий матеріал;
2. відгвинтити ковпачок, що закриває капсуль-запалювач;
3. підготувати й нагвинтити на втулку заряду підривач сповільненої дії або пусковий пристрій ВУЗ-8;
4. установити заряд, направивши його мембрану в бік матеріалів, що підпалюються.

У разі використання заряду ЗЗ-1 для підпалювання рідкого палива, що розлите на землі, підривач повинен бути вище рівня пального.

Вибухозапалювальний заряд ВЗЗ-2 (рисунок 106) призначений для знищення спалюванням рідкого палива (дизпаливо, мазут, нафта, гас, бензин, рідке ракетне паливо тощо), що знаходиться в наземних резервуарах.

Фактично ВЗЗ-2 є об'єктною міною.

Основні характеристики:

Вага комплекту ВЗЗ-2 в упаковці (сумці)	6,2 кг
Вага підривного заряду ПЗ-1	2,4 кг
Вага запалювального заряду ЗЗ-1 з поплавцем	2,7 кг
Вага підривного пристрою ВУЗ-2	0,4 кг

Габаритні розміри:

сумка з комплектом ВЗЗ-2	445x250x200 мм
підривного заряду ПЗ-1 (у бойовому положенні)	390x390x50 мм

запалювально заряду ЗЗ-1 з поплавцем:

довжина	275 мм
---------	--------

діаметр	175 мм
ЗП	ВУЗ-2, ВЗД-3М, ВЗД-6ч, МД-5М
Діапазон робочих температур	від -50 до + 50°С
Розміри пробоїни в стінці резервуара товщиною 16 мм	350 x 350 мм
Час утворення стійкої пожежі	1 хв.
Розрахунок для встановлення	2 чол.
Час встановлення	до 1 хв.
Вид пакування	ящик
Габаритні розміри ящика	550x490x320 мм
Вага ящика з ВЗЗ	28,5 кг
Кількість ВЗЗ-2 у ящику	2 шт.

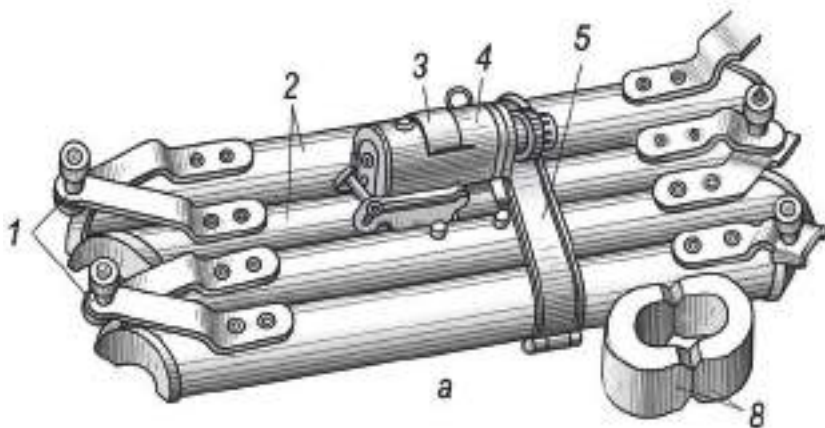


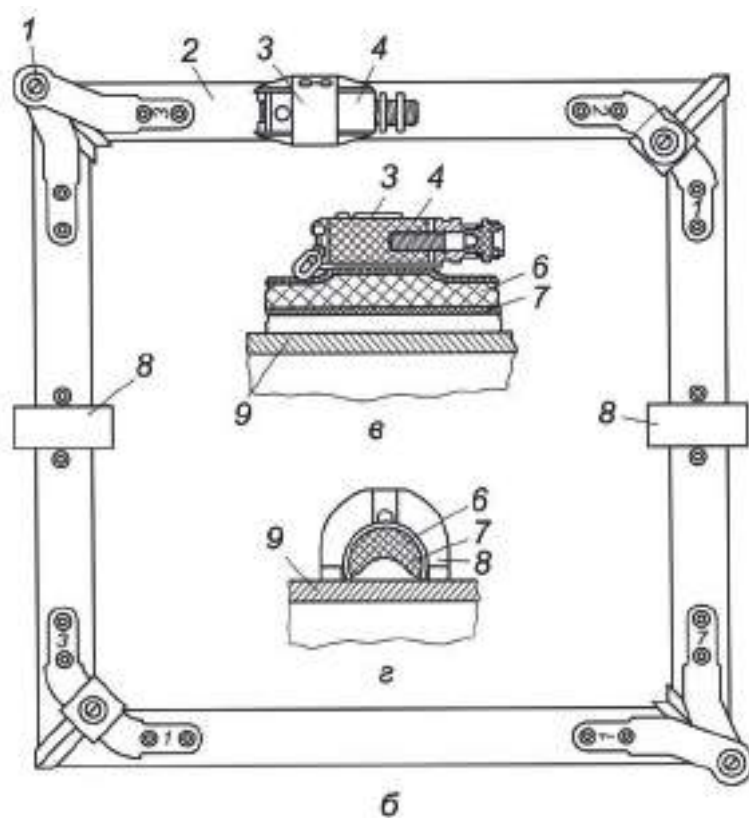
Рисунок 106. Вибухозапалювальний заряд ВЗЗ-2
 1 – підрильний заряд ПЗ-1; 2 – запалювальний заряд ЗЗ-1 з поплавцем; 3 – підрильний пристрій ВУЗ-2; 4 – підривач сповільненої дії ВЗД-3М/ВЗД-6ч (не остаточно споряджений); 6 – магніти

Склад комплекту: підривний заряд ПЗ-1, запалювальний заряд ЗЗ-1 з поплавцем, підривний пристрій ВУЗ-2, підривач сповільненої дії ВЗД-3М/ВЗД-6 ч (не до кінця споряджені), запал МД-5М, коробка для підривача й запала, сумка для перенесення комплекту ВЗЗ-2.

Підривний заряд ПЗ-1 (рисунок 107 а-м) призначений для пробивання стінок резервуара (трубопроводу). Він складається з чотирьох ланок (2), що з'єднані між собою шарнірами (1). Кожна ланка представляє собою подовжений КЗ з напівциліндричною кумулятивною порожниною й сталевим облицюванням (7). Ланки споряджені ВР ТГ-40 (6) і закриті з торців ковпачками. На одній з ланок, між двома направляючими, за допомогою шарніру й пружинної засувки (3) закріплено додатковий детонатор (4) з різьбовим запальним гніздом, що закрито пробкою. У разі підймання пружинної засувки, додатковий детонатор можливо висунути по пазам з під засувки й відкинути у вертикальне положення, що забезпечує зручне вгвинчування в запальне гніздо підривача ВЗД-6ч з запалом МД-5М. Для виключення самовільного зміщення ДД на ньому зверху є виступ.

У транспортному положенні ланки складені впритул боками одна до одної й скріплені затискачем (5), що закритий чекою. Для пробивання стінки резервуару ланки розкладаються у вигляді квадратної рамки.





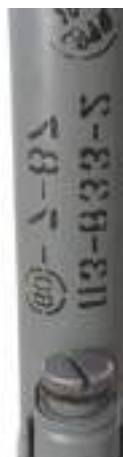
д)



е)



ж)



и)



к)



л)



м)

Рисунок 107. Підривний заряд ПЗ-1

а і д – транспортне положення; б і е – бойове положення; в і г – розрізи; ж-м – елементи підривного заряду ПЗ-1

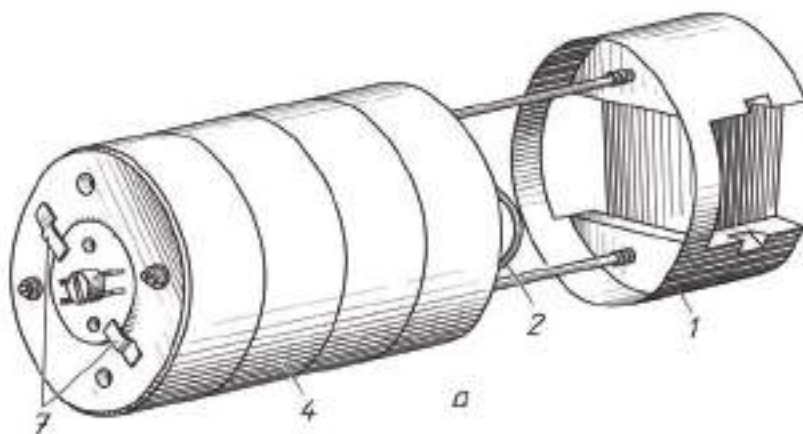
1 – шарніри; 2 – ланки; 3 – пружинна засувка; 4 – додатковий детонатор; 5 – затискач; 6 – заряд ВР; 7 – кумулятивна порожнина; 8 – магніти; 9 – стінка, що пробивається

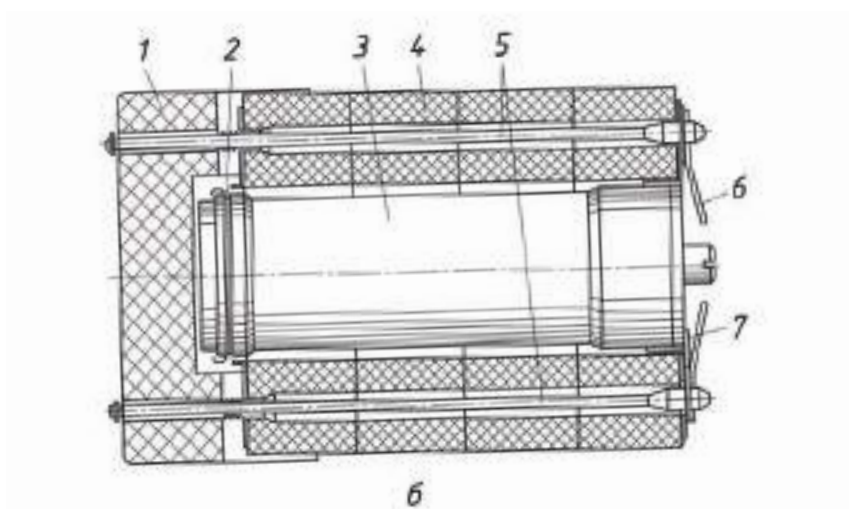
Ланки також можуть бути з'єднані в пряму лінію. При цьому утворюється подовжений КЗ довжиною 1,4 м. У такому вигляді підривний заряд ПЗ-1 застосовується для пошкодження трубопроводів. Для зручності збирання ланок у лінію на петлях шарнірів нанесені цифри «1», «2» і «3». Кінці ланок, що з'єднуються, повинні мати однакові цифри.

Для роз'єднання/з'єднання ланок потрібно, натиснувши на головку шарніру, стиснути пружину й вивести шарнір з петлі/ввести шарнір у петлю.

Для кріплення заряду до сталевих стінок резервуарів і трубопроводів у комплект підривного заряду ПЗ-1 входять два дугових магніти (8). Для цього на двох ланках заряду є штифти, між якими вони встановлюються.

Запалювальний заряд з поплавцем (рисунок 108 а-е) призначений для підпалювання рідинних горючих палив, що витікають з резервуарів, які пробиті підривним зарядом. Запалювальний заряд ЗЗ-1 без поплавця описано вище.





в)



г)



д)

е)

Рисунок 108. Запалювальний заряд 33-1 з поплавцем

а – загальний вигляд у бойовому положенні; б – розріз у транспортному положенні;
в – загальний вигляд у транспортному положенні; г – вигляд після розбирання; д і е –
елементи запалювального заряду 33-1 з поплавцем;
1 – стабілізатор; 2 – пружинна чека; 3 – запалювальний заряд 33-1; 4 – поплавець;
5 – направляючі стержні; 6 – чеки; 7 – відлапки

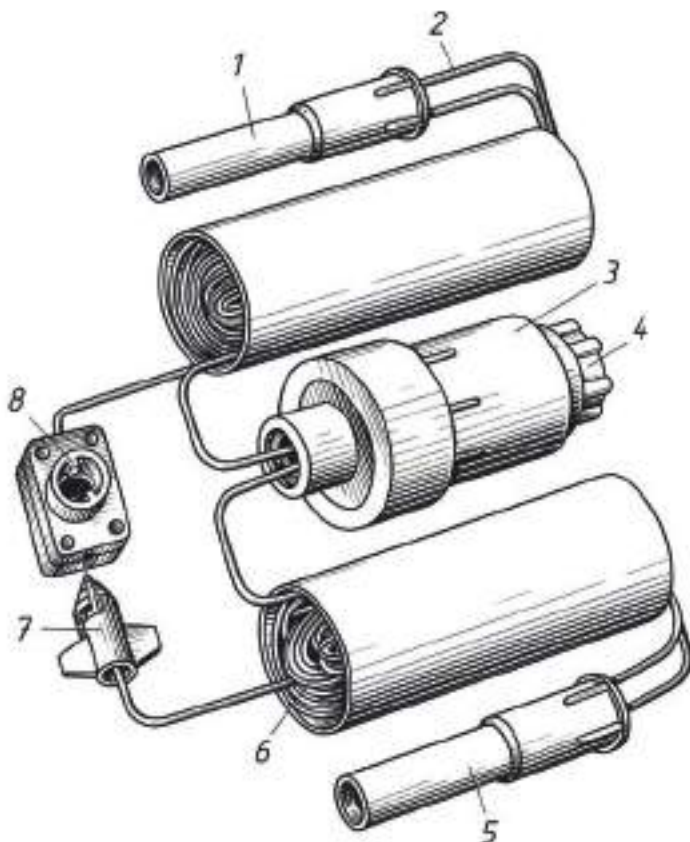
Запалювальний заряд, що входить у комплект ВЗЗ-2, поміщено в пінопластовий поплавець, що забезпечує його плавучість на поверхні рідкого палива й кращі умови для його підпалювання. Запалювальний заряд 33-1 закріплений у поплавці (4) пружинною чекою (2) й відлапками (7). Поплавець має стабілізатор (1), що прикріплений двома направляючими стержнями (5). В транспортному положенні стабілізатор фіксується чеками (6), що встановлюються в отвори на виступаючих кінцях направляючих стержнів. У бойовому положенні стабілізатор висувається по направляючих, для чого необхідно висмикнути чеки й висунути стабілізатор. Між поплавцем і стабілізатором утворюється обмежений обсяг пального, що забезпечує кращі умови для його прогрівання й спалахування.

Підрильний пристрій ВУЗ-2 (рисунок 109 а, б) призначений для приведення в дію підривного й запалювального зарядів. Він складається з імпульсного генератора (3) та двох пускових пристроїв (1 і 5), з'єднаних з генератором проводами (2 і 6) довжиною 10 м з роз'ємним контактом, який складається з колодки (8) й наконечника (7). Імпульсний генератор служить джерелом електричної енергії для приведення в дію електрозапалювачів у пускових пристроях.

Генератор ВУЗ-2 не має капсуля-запалювача. Якір генератора ВУЗ-2 переміщується від удару ударником підривача (пускового пристрою) по штовхачу. Штовхач генератора закритий ковпачком (4). Роз'ємний контакт служить для розривання електровибухової мережі пускових пристроїв під час зберігання ВУЗ-2. Колодка (8) має пластинчатий контакт, а наконечник (7) – голковий. У колодці є два гнізда для встановлення наконечника. Під час установа наконечника в будь-яке з гнізд голка наконечника замикається з пластинчатим контактом у колодці. Колодка й наконечник мають байонетне з'єднання. В гніздах колодки є виступи, а на наконечнику – фігурні пази.



а) загальний вигляд



б) склад підривного пристрою ВУЗ-2

Рисунок 109. Підрильний пристрій ВУЗ-2

1 і 5 – пускові пристрої; 2 і 6 – проводи; 3 – імпульсний генератор; 4 – ковпачок;
7 – наконечник; 8 – колодка;

Для з'єднання колодки з наконечником необхідно:

1. установити наконечник у гніздо;
2. підтиснути його до упору й входження виступів у гнізді колодки в пази наконечника;
3. повернути наконечник за годинниковою стрілкою на 90°.

Пластмасова коробка має пінопластовий вкладиш, у гніздах якого можуть бути розміщені підривач ВЗД-3М/ВЗД-6ч і запал МД-5 М.

Сумка для перенесення комплекту ВЗЗ-2 (рисунок 110 а-г) має відсік для розміщення запалювального заряду ЗЗ-1 з поплавцем. Під клапаном, що закриває відсік, розміщується підричний заряд ПЗ-1. Знизу на клапані є кишеня для магнітів. На одному з торців сумки є кишеня (1) для розміщення підривного пристрою ВУЗ-2, а на протилежному – кишеня (3) для коробки з підривачем. Сумка має заплічні ремені (2) й може переноситись, як ранець, на спині.



Рисунок 110. Сумка для перенесення комплекту ВЗЗ-2
а, б, в- зовнішній вигляд; г – схематичне зображення
1 – кишеня для підривного пристрою ВУЗ-2; 2 – заплічні ремені; 3 – кишеня для коробки з підривачем

Принцип дії ВЗЗ-2

Вигляд заряду ВЗЗ-2 готового до застосування наведено на рисунку 111.

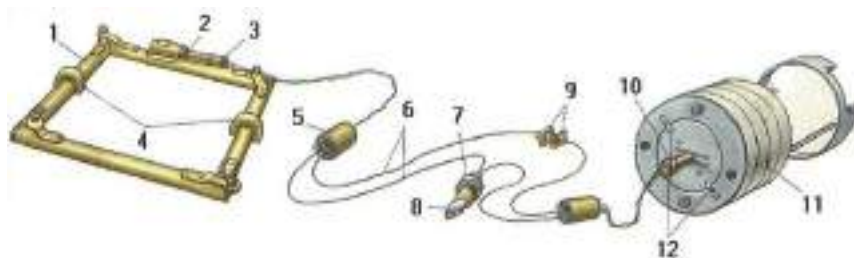


Рисунок 111. Вибухозапальний заряд ВЗЗ-2 готовий до застосування
1 – підривний заряд ПЗ-1; 2 – запал МД-5М; 3 – пусковий пристрій; 4 – магніти;
5 – гільза; 6 – проводи; 7 – імпульсний генератор; 8 – ударний механізм підривача
сповільненої дії; 9 – роз'ємний контакт; 10 – пусковий пристрій; 11 – запальний заряд
ЗЗ-1 з поплавцем; 12 – затискачі

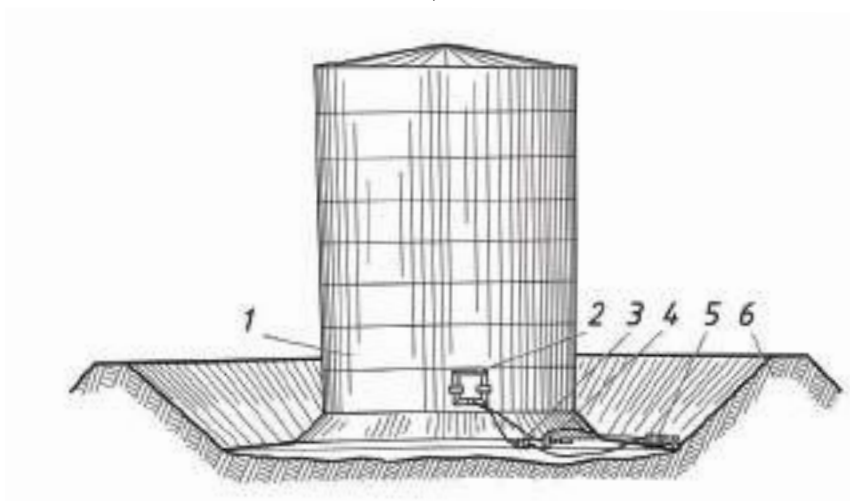
У разі спрацювання підривача ВЗД-3М/ВЗД-6ч або підриного пристрою ВУЗ-8/ВУЗ-4 ударник ударяє по штовхачу генератора ВУЗ-2, що призводить до його спрацювання. Імпульс струму від генератора викликає спрацювання електрозапальників у пускових пристроях. Під дією газів від електрозапальників, що спрацювали, ударники наколюють: у одному пусковому пристрої ВУЗ-2 – запал МД-5М, який вгвинчений в запальне гніздо підривного заряду ПЗ-1; у іншому – капсуль-запальник запального заряду ЗЗ-1. Вибухом підривного заряду в стінці резервуару (трубопроводі) пробивається пробоїна, скрізь яку витікає рідке паливо. Запальний заряд плаває по поверхні палива, що витекло. Факел запального заряду загоряється через 1 хвилину після наколу капсуль-запальника. За цей час через пробоїну витікає достатня кількість палива, що запалюється палаючим факелом ЗЗ-1, і в результаті виникає стійкий осередок пожежі.

Застосування ВЗЗ-2

Установлення заряду ВЗЗ-2 на резервуар з рідким паливом показано на рисунку 112 (а, б), результати застосування – рисунок 113 (а, б).



а)



б)

Рисунок 112. Установлення вибухозапалювального заряду ВЗ3-2 на резервуар з рідким паливом

а, б – приклади встановлення

1 – резервуар; 2 – підрильний заряд ПЗ-1; 3 – роз'ємний контакт; 4 – генератор ВУЗ-2 з підривачем; 5 – запалювальний заряд ЗЗ-1 з поплавцем; 6 – обвалування



а) пробоїна у резервуарі



б) пожежа, яка виникла після підриву

Рисунок 113. Результати застосування вибухозапалювального заряду ВЗЗ-2

Підривний заряд ПЗ-1 для встановлення на резервуарах і трубопроводах діаметром 0,7 м і понад розкладається у вигляді рамки. Заряд ПЗ-1 рекомендується встановлювати на стінку резервуару в нижній частині (не вище 0,5 м від низу). На стінки трубопроводу заряд устанавлюється з боку, як можна нижче.

Для встановлення на трубопроводах діаметром менш 0,7 м або на діжках з палим заряд ПЗ-1 розкладається в лінію або застосовується в складеному вигляді (транспортному положенні). На штабелях діжок з палим заряд устанавлюється в складеному вигляді в проміжку між діжками нижнього й другого ряду, в центрі штабелю. В цьому випадку вибухом заряду руйнується три діжки, які контактують з зарядом. Кріплення підривного заряду ПЗ-1, який розкладений у рамку або лінію, до сталевий стінки резервуару/трубопроводу здійснюється за допомогою магнітів.

Під час устанавлення ВЗЗ-2 на резервуарах і трубопроводах запалювальний заряд ЗЗ-1 з поплавцем устанавлюється на відстані до 10 м від підривного заряду в заглиблені, в якому буде накопичуватись паливо, що витікає з резервуару/трубопроводу. Місце для встанавлення заряду ЗЗ-1 потрібно вибирати так, щоб він не був пошкоджений осколками, які мають розлітатися під час підриву підривного заряду (наприклад, під захисною випуклістю резервуара). Забороняється розміщати заряд ЗЗ-1 під резервуаром або накривати його будь-яким предметом, що буде перешкоджати його спливанню. Заряд ЗЗ-1 надійно запалює паливо, тільки плаваючи на його поверхні.

Генератор ВУЗ-2 устанавлюється на землі між зарядами ПЗ-1 і ЗЗ-1.

У разі знищення рідкого палива в діжках, що укладені в штабелі, запалювальний заряд ЗЗ-1 устанавлюється без поплавця. Пальне з діжок, що зруйновані вибухом підривного заряду ПЗ-1, розтікається на землі тонким шаром і малою площею. Тому заряд ЗЗ-1 устанавлюється на землі в заглибленні на відстані приблизно 1 м від місця встанавлення підривного заряду. В разі встанавлення ближче 1 м заряд ЗЗ-1 може бути відкинутий вибухом підривного заряду.

Для вилучення заряду ЗЗ-1 з поплавця необхідно:

1. відігнути відлапки на торці поплавця;

2. видалити чеку, що втримує заряд у поплавці;
3. вилучити заряд ЗЗ-1 з поплавця.

Підривний пристрій ВУЗ-2 у разі встановлення одного заряду ВЗЗ-2 установлюється з підривачем ВЗД-3М/ВЗД-6ч. Для приведення в дію груп зарядів ВЗЗ-2, що розташовані в радіусі до 20 м, використовується ВУЗ-8/ВУЗ-4.

Установлення заряду ВЗЗ-2 на об'єкті підриву виконується розрахунком з двох чоловіків:

№ 1 (старший розрахунок) – вказує місце встановлення зарядів ПЗ-1 і ЗЗ-1 й установлює підривний пристрій ВУЗ-2 з підривачем;

№ 2 – установлює заряди ПЗ-1 і ЗЗ-1.

Для встановлення підривного заряду ПЗ-1 необхідно:

1. вигвинтити пробку з запального гнізда додаткового детонатору;
2. вилучити чеку з затискача й зняти затискач;
3. розкласти заряд у вигляді рамки або в лінію;
4. установити заряд на резервуар/трубопровід і, втримуючи його лівою рукою, правою рукою закріпити заряд магнітами (на не сталевих резервуарах
5. заряд ПЗ-1 притискається до стінок резервуара підпорками з підручних засобів).

Для зменшення шуму, що виникає під час встановлення магнітів, кожний магніт спочатку встановлюється на ребро одного полюсу, а потім повертається в бік заряду до торкання стінки резервуара другим полюсом так, щоб магніт охопив ланку в проміжку між штифтами на корпусі.

Для встановлення запалювального заряду ЗЗ-1 з поплавцем необхідно:

1. вилучити чеки з отворів у кінцях направляючих стержнів;
2. здвинути стабілізатор з поплавця до відказу;
3. згвинтити ковпачок, що закриває капсуль-запалювач;
4. установити заряд у вказане місце.

Для встановлення підривного пристрою ВУЗ-2 необхідно:

1. установити генератор;
2. розтягуючи проводи, піднести один пусковий пристрій до встановленого запалювального заряду ЗЗ-1;
3. нагвинтити пусковий пристрій на різьбову втулку заряду ЗЗ-1;
4. піднести другий пусковий пристрій до встановленого підривного заряду ПЗ-1;
5. вгвинтити в пусковий пристрій запал МД-5М;
6. вгвинтити запал МД-5М у запальне гніздо підривного заряду ПЗ-1;
7. згвинтити з генератору ковпачок, що закриває капсуль-запалювач;
8. підготувати підривач ВЗД-3М/ВЗД-6ч або підривний пристрій ВУЗ-8/ВУЗ-4 (підготовка підривачів ВЗД-3М/ВЗД-6ч може бути проведена завчасно перед виходом на об'єкт);
9. нагвинтити підривач (пусковий пристрій ВУЗ-8/ВУЗ-4) на різьбову втулку генератору (в разі використання підривача ВЗД-6ч хитнути його разом з генератором і прослуховуванням упевнитись у роботі годинникового механізму);
10. замкнути роз'ємний контакт, вставивши наконечник в гніздо колодки.

Підривні заряди ПЗ-1 можуть застосовуватись окремо від запалювальних зарядів ЗЗ-1 для пошкодження резервуарів (трубопроводі) з різноманітними

рідинами або газами. Підрив зарядів ПЗ-1 у цьому випадку може проводитись за

допомогою ЗТП, електричним способом ЕД ЕДП-Р, за допомогою підривачів сповільненої дії ВЗД-3М/ВЗД-6ч/ВЗД-144ч з запалом МД-5М, за допомогою підривних пристроїв ВУЗ-8/ВУЗ-4/ВУЗ-2 з запалом МД-5М.

Запалювальні заряди ЗЗ-1 з поплавцем також можуть застосовуватись окремо від підривних зарядів ПЗ-1 для підпалювання рідинних палив у відкритих ємностях (резервуарах без дахів, траншеях тощо), палив, що витікають з резервуарів у обваловану ділянку. Приведення у дію зарядів ЗЗ-1 у цьому випадку здійснюється

за допомогою підрильних пристроїв ВУЗ-8/ВУЗ-4/ВУЗ-2 або безпосередньо підривачами ВЗД-3М/ВЗД-6ч/ВЗД-144ч, які нагвинчуються на різьбову втулку заряду ЗЗ-1.

Заряд ЗЗ-1 з поплавцем з висунутим стабілізатором і нагвинченим на втулку заряду підривачем/пусковим пристроєм установлюється на поверхні рідкого палива.

Якщо для приведення в дію заряду ЗЗ-1 використовуються підривачі ВЗД-3М/ВЗД-6ч, то заряд установлюється так, щоб підривач не був занурений в паливо.

Знешкодження



Заряди встановлені з підривачем ВЗД-3М, знешкоджувати забороняється.

Заряди, що встановлені з підривачами ВЗД-6ч/ВЗД-144ч або з вибуховими пристроями ВУЗ-8/ВУЗ-4, які приводяться в дію від підривної машинки, знешкоджуються відповідно до правил знешкодження вказаного підривача в наступній послідовності:

1. роз'єднати роз'ємний контакт ВУЗ-2, витягнувши наконечник з колодки;
2. відгвинтити від зарядів ПЗ-1 і ЗЗ-1 пускові пристрої;
3. вигвинтити з пускового пристрою запал МД-5М;
4. зняти встановлені заряди ПЗ-1, ЗЗ-1 і вибуховий пристрій ВУЗ-2;
5. відгвинтити підривач від підривного пристрою ВУЗ-2.

3.3. СТАНДАРТНІ ЗАРЯДИ ІНОЗЕМНОГО ВИРОБНИЦТВА

США

Блочний підрильний заряд М112 (рисунок 114 а-г) призначений для різноманітних підрильних робіт. ВР С4 (біла) упакована в пластикову плівку оливкового-сірого кольору. На одній зі сторін заряду є вкрита захисним папером клейка стрічка для кріплення на різних поверхнях.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 114. Блочний підрильний заряд М112

а-г – вид з різних ракурсів

Mylar Wrap – пластикова плівка; *Adhesive Tape* – клейка стрічка

Вага пластичної ВР Composition C4 1,25 фунти (567 г), розміри: 28,58х5,24х2,7 см (можлива розпаковка та формування зарядів вручну).

Надійно детонує від КД і ДШ. Під час кріплення заряду необхідно

враховувати, що плівка не забезпечує достатньої утримуючої сили на запиленних, вологих, заржавілих, забруднених і замаслених поверхнях та втрачає липкість у разі температури нижче 0° С.

Запальних гнізд заряд не має, для розміщення в заряді детонатору потрібно, за допомогою підручних засобів, проробити в заряді заглиблення достатніх розмірів, що у разі температури нижче 0° С викликає певні труднощі через замерзання вибухівки й набування нею значної твердості.

Під час використання цього заряду необхідно дотримуватись визначених заходів безпеки. Насамперед, через підвищену отруйність, вибухівку забороняється підносити до рота, а після роботи з нею необхідно обов'язково вимити руки гарячою водою з милом. Відрізати необхідний за розмірами й вагою шматок треба гострим сталевим ножом на негорючій поверхні. Різати ножицями **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**. Під час горіння виділяються отруйні гази, небезпечні й на відкритій місцевості.

На верхній і одній з бокових поверхонь нанесені написи жовтого кольору:

Напис:	Переклад:
WEIGHT: 1 1/4 POUNDS COMP. C4	ВАГА 1 ¼ ФУНТИ КОМПОЗИЦІЇ C4
WARNING POISONOUS IF EATEN DO NOT BURN PRODUCES TOXIC GASES	ПОПЕРЕДЖЕННЯ ОТРУЙНЕ У РАЗІ ПОПАДАННЯ ВСЕРЕДИНУ ПІД ЧАС ГОРІННЯ ВИДІЛЯЄ ОТРУЙНІ ГАЗИ

На зарядах деяких партій замість напису WEIGHT: 1 1/4 POUNDS COMP. C4 може бути напис:

CHARGE DEMOLITION M112 DU-L-06-73	ПІДРИВНИЙ ЗАРЯД M112 ДАТА ВИГОТОВЛЕННЯ 06-73 р.
--------------------------------------	--

Блочні підривні заряди M112 рекомендується використовувати насамперед, для підривних робіт з перебування металевих кон-

струкцій, руйнування невеликих за розмірами об'єктів (стінки, палі, балки, труби, ємності для пального, елементи прольотів мостів, бойова техніка тощо) на суходолі й під водою. З них складають підривні заряди вагою до декількох десятків кілограмів або навпаки, цей заряд використовують частинами для пробивання/перебивання невеликих металевих виробів, відрізавши від блоку необхідну кількість вибухівки. Застосування для підривних робіт у ґрунтах або для руйнування будівель і споруд недоцільне через високу вартість цих зарядів. Через високу пробиву спроможність й можливість відрізати шматки необхідних розмірів і формувати заряди необхідної форми заряд М112 ідеально підходить для перебивання металевих конструкцій складної форми. Клейка стрічка дозволяє розмішувати заряд на будь-якій відносно плоскій, чистій, сухій поверхні з температурою вище точки замерзання.

Заряд М112 у даний час є основним блочним підривним зарядом армії США.

Заряди М112 укладаються по 30 штук у водонепроникний мішок, який в свою чергу укладається в дерев'яний ящик. Вага нетто 17 кг.

Комплектний підривний заряд М183 (рисунок 115 а, б) представляє собою брезентову сумку з наплічною тасьмовою ручкою для перенесення. В середині сумка розділена брезентовими перегородками на три відсіки. В двох крайніх відсіках у брезентових мішках укладено 16 блочних підривних заряди М112 по 8 зарядів у мішку.

Усього в сумці знаходиться 9,072 кг BP Composition C4.

У середньому, меншому за розмірами відсіку, укладено чотири комплекти запалювання.

Комплект запалювання (рисунок 116) представляє собою відрізок ДШ Type I довжиною 1,52 м з обжатими на обох кінцях шнура КД М7. Крім того на шнур надіті два затискача М1.

Ці комплекти запалювання призначені для передачі детонації від магістральної лінії ДШ до заряду М183, як єдиного підривного заряду або ж до зарядів меншої маси, які складені з блочних зарядів М112. У останньому випадку в заряді М112, за допомогою гострої частини затискача М1, пророблюється запальне гніздо, в яке встановлюється детонатор М7, який є на кінці ДШ, другий детонатор на іншому кінці ДШ установлюється в другий заряд М112

або в другий заряд М183. Можливі різноманітні комбінації залежно від завдань, які вирішуються під час підривання об'єкту. Затискачі М1 на ДШ дозволяють з'єднувати його з магістральним ДШ і його відростками.



а) загальний вид



б) у розгорнутому виді

Рисунок 115. Комплектний підривний заряд М183
а, б – вид з різних ракурсів

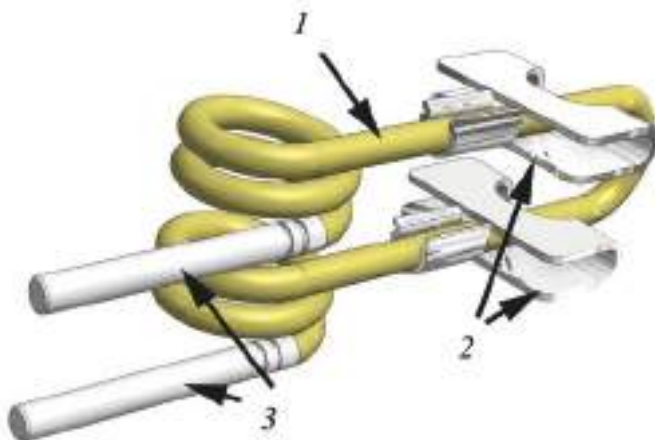


Рисунок 116. Комплектний підривний заряд М183
1 – ДШ Туре 1; 2 – затискачі М1; 3 – КД М7

Ці комплекти запалювання призначені для передачі детонації від магістральної лінії ДШ до заряду М183, як єдиного підривного заряду або ж до зарядів меншої маси, які складені з блочних зарядів М112. У останньому випадку в заряді М112, за допомогою гострої частини затискача М1, пророблюється запальне гніздо, в яке встановлюється детонатор М7, який є на кінці ДШ, другий детонатор на іншому кінці ДШ установлюється в другий заряд М112 або в другий заряд М183. Можливі різноманітні комбінації залежно від завдань, які вирішуються під час підривання об'єкту. Затискачі М1 на ДШ дозволяють з'єднувати його з магістральним ДШ і його відростками.

Загальні розміри сумки М85 – ширина 26,1 см, товщина 12,39 см, висота (без ручки) 32,39 см. Вага укомплектованої сумки 10,03 кг. На зовнішній стороні клапану сумки наявний напис чорною фарбою «CHARGE ASSEMBLY, DEMOLITION M183» і нижче складський номер комплекту (NSN) 8140-00-089-8614, що у перекладі

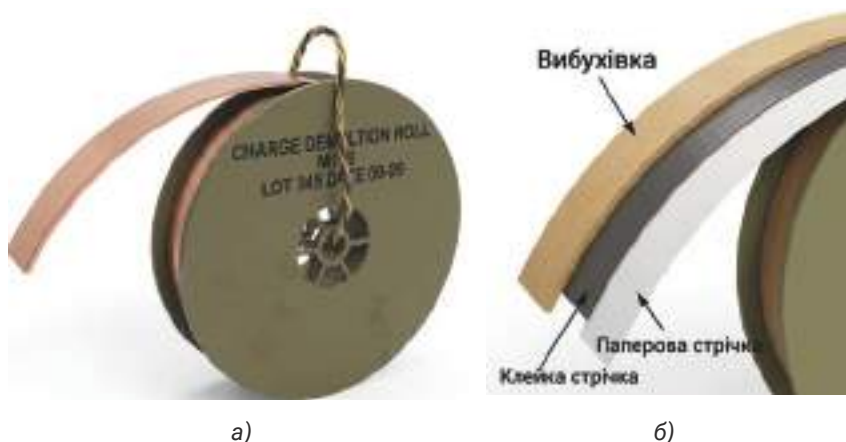
означає «КОМПЛЕКТНИЙ ЗАРЯД, ПІДРИВНИЙ М183». Комплекти М183 по дві штуки укладаються в дерев'яний ящик. Вага брутто 25,86 кг.

Комплект М183 насамперед використовується для знищення перешкод або споруд, коли потрібні великі підривні заряди. Заряд М183 також ефективний проти перешкод типу протитанкових надобів.

Котушковий підривний заряд М186 (рисунки 117 а, б) представляє собою стрічку довжиною 50 футів (15,24 м) з BP Flex-X (еластична ВР на основі пентрита або гексогену з тротиловим еквівалентом 1,14) намотану на пластмасову катушку. Кожен фут стрічки (30,48 см) має приблизно пів фути (227,8 г) ВР. Загальна вага заряду на катушці 25 фунтів (11,34 кг).

Заряд не має запальних гнізд, тому його підривання як єдиного заряду викликає труднощі. В зв'язку з цим, як правило, від катушки відмотується, відрізається й використовується стрічка ВР визначеної довжини. Для закріплення в ній детонатора використовується тримач детонатору М8 або детонатор утримується відрізанним і приклеєним шматком від стрічки самої ВР. Якщо стрічка намотується на об'єкт, який підривається, в декілька шарів, то детонатор дозво-

ляється вставляти між шарами стрічки.



а) б)
Рисунок 117. Котушковий підривний заряд М186
а, б – вид з різних ракурсів
1 – ВР; 2 – паперова стрічка; 3 – клейка стрічка

Стрічка, з одного боку, має приклеєну по всій її довжині липку стрічку, яка захищена паперовою стрічкою, і призначена для кріплення заряду на об'єкт, що підривається. Але стрічка не забезпечує кріплення на запорошених, вологих, заржавілих, забруднених і замаслених поверхнях і втрачає липкість у разі температури нижче 0° С.

Котушковий підривний заряд М186, як правило, не використовується як подовжений заряд, а в якості заряду яким у один або декілька шарів обмотуються дерево, стовп, труба, балка, стержень тощо. Насамперед, М186 використовують для перебивання металевих стержнів, труб, тросів, стовпів, швелерів, таврових і двотаврових балок, дерев'яних конструкцій, пробивання ємностей з пальним, повалення дерев та руйнування невеликих за розмірами об'єктів на суші та під водою. Застосовувати його для підривання ґрунтів і руйнування будівель та споруд не рекомендується в зв'язку зі значною його вартістю. Через високу пробивну спроможність й можливості відрізати достатньо довгі шматки необхідних розмірів і формувати з них заряди необхідної форми, М186 ідеально підходить для перебивання тонкостінних та товстостінних сталевих виробів складної

форми. Клейка стрічка дозволяє розміщувати заряд на будь-якій відносно чистій поверхні з температурою вище 0° С.

Розміри заряду (за габаритами котушки): діаметр 42,23 см, товщина 8,89 см. Розміри стрічки: ширина 7,62 см, товщина 0,653 см.

У комплект кожного заряду входять 15 тримачів детонаторів М8 і парусиновий мішок з ременем для перенесення. Заряди по три комплекти вкладаються в дерев'яний ящик. Вага брутто 52,16 кг. Вага вибухівки в ящику 75 фунтів (34,02 кг).

15-и фунтовий кумулятивний підривний заряд М2А4 (рисунок 118 а, б) має основний заряд з Композиції В вагою 11,5 фунтів (5,216 кг) і проміжний детонатор з композиції А3 вагою 0,11 фунтів (50 г). Тротиловий еквівалент 1,35.

ВР розміщена в оливково-сірому конічно-циліндричній форми корпусі зі скловолокна.



а)

б)

Рисунок 118. 15-и фунтовий кумулятивний підривний заряд М2А4
а, б – вид з різних ракурсів

У нижню частину корпусу вставлено скляний конус, який призначений для утворення кумулятивної виїмки під час заповнення корпусу вибухівкою, утримуючи вибухівку і захищаючи виїмку від механічних пошкоджень. Будь-якого впливу на утворення кумулятивного струменя й пробивну можливість заряду цей конус (обклад-

ка та кумулятивна виїмка) не має.

У верхню частину заряду, через отвір у верхній площині вставлено проміжний детонатор, який має внутрішній канал для детонатора. Зверху закріплено металеве різьбове гніздо для перехідника-адаптера М1А4 (допускається застосування вітчизняного ЕД типу ЕДП – різьба дюймова, ЕДП-Р не підходить). Між проміжним детонатором і кумулятивною виїмкою, в середині заряду, розміщується дерев'яна лінза, яка призначена для передачі детонації в дальній кінець заряду одночасно з центральною його частиною.

До нижньої частини заряду прикріплена юбка циліндричної форми з склопластику, яка призначена для того щоб заряд розміщувався на найбільш вигідній відстані від поверхні, що перебивається (15,24 см). Під час підривання заряду ця юбка є опорою для заряду. До бокової поверхні прикріплена тканинна ручка для перенесення заряду. Заряд має висоту 41,28 см (разом з юбкою) і діаметр 19,69 см (рисунок 119 а, б).

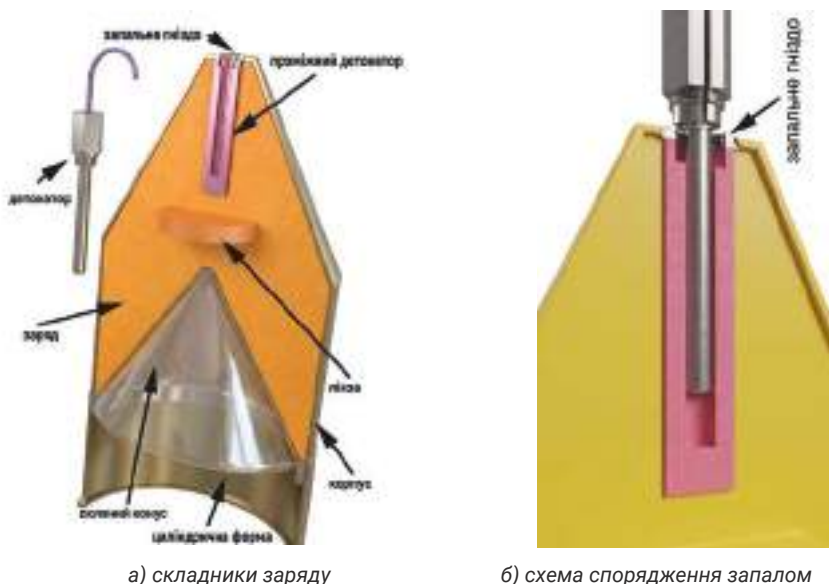


Рисунок 119. Загальна будова 15-и фунтового кумулятивного підривного заряду M2A4

На бічній поверхні корпусу заряду жовтою фарбою наноситься напис «CHARGE DEMOLITION SHAPED, 15-LB M2A4», що в перекладі

ді означає: «ЗАРЯД ПІДРИВНИЙ КУМУЛЯТИВНИЙ 15-ФУНТОВИЙ М2А4».



Рисунок 120. Комплектація 15-и фунтового кумулятивного підривного заряду М2А4

Характеристики пробивних можливостей (таблиця 7):

Таблиця 7 – Пробивні можливості 15-и фунтового кумулятивного підривного заряду М2А4

Матеріал, який перебивається	Глибина пробивання, см	Діаметр отвору зверху, см	Діаметр отвору знизу, см
Броньова сталь	30,48	3,81	
Залізобетон	76,2	6,99	5,08
Шляхове бетонне покриття	111,76-231,14		4,45
Мерзлий ґрунт	152,4-182,88	76,2	3,81
Лід	213,4	8,89	
Ґрунт	213,4	17,78	

Заряди М2А4 пакуються по три штуки у дерев'яний ящик. Комплектація одного заряду показано на рисунку 120.

ЕД заряд не комплектується.

Приклад застосування 15-и фунтового кумулятивного підривного заряду М2А4 для пробивання броньованої сталі (рисунок 121 а-г) та залізобетонної плити товщиною 22 см (рисунок 122 а, б).



а) установлення на броньовий корпус



б) вибух заряду



в) вимірювання глибини отвору



г) вимірювання діаметра отвору

Рисунок 121. Пробивання броньової сталі 15-и фунтовим кумулятивним підривним зарядом М2А4



а) встановлення



б) зображення пробоїни

Рисунок 122. Пробивання залізобетонної плити 15-и фунтовим кумулятивним підривним зарядом М2А4

40-фунтовий кумулятивний заряд МЗА1 (у британській/австралійській номенклатурі МЗЕ2) (рисунок 123) конструктивно оформлений у металеву оболонку конічно-циліндричної форми, яка має в середині 29,5-фунтовий (13,38 кг) основний заряд з ВР Композиція В і проміжний детонатор з 0,11 фунтів (50 г) з вибухівки Композиція АЗ. Загальна вага заряду приблизно 18,14 кг.

Облицювання кумулятивної воронки виконано з жерсті. Заряд кріпиться до металевого кільця з трьома привареними до нього опорами з сталевого кутника (тринога). Завдяки йому висота заряду над об'єктом, який підривається, становить 38 см, що забезпечує оптимальну відстань для формування кумулятивного струмені. У верхній частині заряду, як і в заряді М2А4, закріплено металеве різьбове гніздо для перехідника-адаптера М1А4. Між проміжним детонатором і кумулятивною виїмкою, всередині заряду, розміщується дерев'яна лінза, яка призначена для передачі детонації в дальній кінець заряду одночасно з центральною його частиною. До бокової поверхні прикріплена тканинна ручка для перенесення заряду.

Заряд має висоту 15,5 дюймів (39,37 см) і діаметр 9 дюймів (22,86 см), без триноги.



Рисунок 123. 40-фунтовий кумулятивний підривний заряд М3А1/М3Е2

На боковій поверхні корпусу заряду жовтою фарбою наноситься напис CHG.DEMO.SHAPED 40 LB M3A1 COMP B, що в перекладі зазначає – ЗАРЯД ПІДРИВНИЙ КУМУЛЯТИВНИЙ 40 ФУНТІВ М3А1. КОМПОЗИЦІЯ В і нижче його складський номер (NSN) – 8140-00-827-6343. Заряди пакуються по одній штуці в дерев'яний ящик вагою брутто 65 фунтів (29,48 кг). Усього вибухівки в ящику 13,6 кг.

Заряд призначений для перебивання отворів у броні, сталевих корпусів, залізобетонних/бетонних виробів, скальних, мерзлих і звичайних ґрунтах.

Характеристики пробивних можливостей (таблиця 8):

Таблиця 8 – Характеристики пробивних можливостей 40-фунтового кумулятивного підривного заряду М3А1

Матеріал, який перебивається	Глибина пробивання, см	Діаметр отвору зверху, см	Діаметр отвору знизу, см
Броньова сталь	50,8	6,35	
Залізобетон	152,4	8,89	5,08
Шляхове бетонне покриття	180,34-276,86		17,145

Матеріал, який перебивається	Глибина пробивання, см	Діаметр отвору зверху, см	Діаметр отвору знизу, см
Мерзлий ґрунт	152,4-182,88	76,2	13,7
Лід	365,8	15,24	
Ґрунт	213,4	36,83	

Застосування 40-фунтового кумулятивного підривного заряду МЗА1 (рисунок 124 а, б):



а) встановлення на ґрунт



б) вирва, утворена вибухом

Рисунок 124. Застосування 40-фунтового кумулятивного підривного заряду МЗА1

Підришний комплект М1А2 «Бангалорська торпеда»/Bangalore-Torpedo Demolition Kit (рисунок 125 а-в) – збірний подовжений заряд складається з десяти металевих труб (секцій), які називаються торпедами, заповнених ВР, десять муфт і однієї носової насадки, що закріплюється на передньому кінці головної торпеди. Весь комплект пофарбовано в оливково-сірий колір.



а) загальний вигляд



б) пакування



в) вигляд після вилучення з пакування
Рисунок 125. Підрильний комплект М1А2

Кожна секція представляє собою герметично закриту металеву трубу діаметром 5,41 см і довжиною 1,52 м. На обох кінцях секція має звуження з кільцевим приливом і різьбовим запальним гніздом під адаптер-перехідник М4А1.

Усередині секції розміщено заряд бризантної ВР Композиція В4 вагою 4,763 кг і в обох кінцях секції – проміжні детонатори з композиції АЗ вагою по 226 г кожний. Загальна вага ВР у одній секції складає 5,215 кг (рисунок 126).

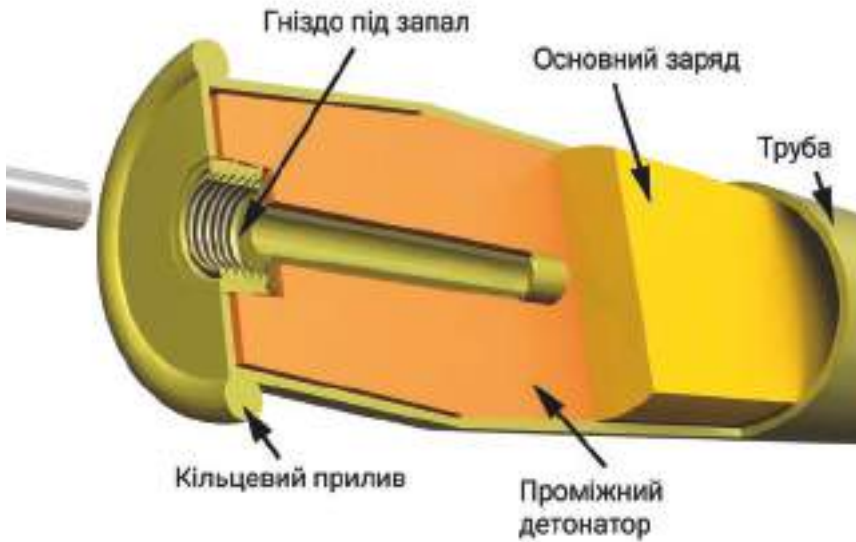


Рисунок 126. Устрій секції підривного комплексу M1A2

У єдиний заряд окремі секції з'єднуються за допомогою трубчатих муфт, які представляють собою відрізок труби з пружинистими вирізами-загинами (рисунок 127). Під час надівання муфти на трубу, загини розходяться й вільно пропускають муфту. Але, впираючись у кільцевий прилив труби, загини вже не дозволяють зняти муфту з труби.



Рисунок 127. Трубчаті муфти підривного комплексу M1A2

Носова насадка має загини тільки з одного боку, протилежний виконано у вигляді конусу. Вона забезпечує проштовхування торпеди скрізь перешкоди (чагарник, колючій дрот тощо).

Торпеда збирається з будь-якої кількості секцій або може використовуватись тільки одна секція. З одного комплекту збирається торпеда довжиною 15,2 м але використовувати більш одного комплекту недоцільно – наддовга торпеда втрачає жорсткість і її неможливо заштовхнути в потрібному напрямку. Буксирування довгої торпеди за танком або іншою бронемашиною також недоцільне – трубчаті муфти не розраховані на значні навантаження й існує вірогідність, що торпеда довжиною більше 15,2 м під час буксирування може розпастися.

Для підривання торпеди необхідно вгвинтити в запальне гніздо останньої секції ЕД типу М6 з перехідником-адаптером М4А1 і подати електроімпульс з підривної станції, яка розташована на безпечній відстані. Але, більш доцільніше підривання за допомогою ДШ, який обернуто вісьмома кільцями навкруги хвостової частини останньої секції, а ЕД кріпити на кінець ДШ, який протягнуто в укриття (рисунок 128).



Рисунок 128. Підривання заряду М1А2 за допомогою ДШ

За американськими правилами безпеки переміщувати заряд після встановлення в нього детонатору забороняється, а встановлювати детонатор під вогнем противника небезпечно й недоцільно.

Комплекти М1А2 укладаються в дерев'яні ящики вагою брутто 89,81 кг (рисунок 125 б). Чистої вибухівки в ящику 52,16 кг.

Підривний комплект М1А2, як правило, використовується для пророблення проходів у загородженнях з колючого дроту й у МП. Вони проробляють прохід шириною 3,0-3,9 м у загородженнях із дроту. В МП заряд підриває усі ППМ і більшість ПТМ на вузькій пішохідній стежці шириною до 1 м (рисунок 129 а-г). Заряд також може використовуватись для пророблення проходів у щільному чагарнику.



а) установлення заряду в загородженнях з колючого дроту



б) установлення заряду на МП



в) підрив



г) результат вибуху

Рисунок 129. Застосування підривного заряду M1A2

Підривний комплект M1A3 «Бангалорська торпеда»/Bangalore-Torpedo (рисунок 130) – зменшений варіант M1A2.



Рисунок 130. Підривний заряд M1A3

Комплект складається з восьми 2,5-футових (0,76 м) секцій із вісьмома з'єднувальним муфтами і двома носовими насадками.

Кожна секція заповнена 5,25-фунтами (2,38 кг) ВР Композиція В4 і має в обох кінцях секції – проміжні детонатори з композиції А3 вагою по 0,5 фути, 226 г кожний. Загальна довжина заряду 20 футів (6,1 м).

Кожна секція на кінці має канавки різьбові кришки, діаметр секції – 2,125 дюйма (5,4 см).

Заряди виробництва Німеччини

2,5-кілограмовий підривний заряд пластичної вибухівки DM32 (рисунок 131) представляє собою брикет з пластичної ВР розмірами 20х10х8 см, ваго 2,5 кг, заповнений в прозору поліетиленову обгортку. З лицьового боку приклеєна паперова етикетка з маркуванням.



Рисунок 131. 2,5-кілограмовий підривний заряд пластичної вибухівки DM32

Колір ВР сіро-чорний і проглядається через оболонку. Гнізда для засобів підривання відсутні. У разі необхідності гнізда пророблюються в будь-якому місці заряду предметом, який підходить за розмірами й формою. При цьому категорично заборонено використовувати бойові КД/ЕД.

Заряд може використовуватись як самостійний заряд або як складова частина більшого заряду. Також можливо відрізати або відломлювати необхідні за розмірами й вагою частини заряду, надавати йому буд-яку форму. В якості ВР використовується Semtex 10 (інше позначення PLNP-10/OST) – суміш пентрита (88%) і каучуку. В номенклатурі Бундесверу ця ВР не значиться.

Вважається, що дана ВР отруйна. Будь-які дії з цієї ВР необхідно виконувати тільки в гумових або ластикових рукавичках, які після використання обов'язково утилізуються (закопують у землю або спалюють). У разі контакту ВР зі шкірою, це місце необхідно терміново ретельно вимити гарячою водою з милом.

Маркування (чорними літерами на самоклеючій паперовій білій етикетці:

Напис:	Переклад:
SK DM32	Підрильний заряд DM32
2,5 kg	2,5 кг
formbar, PENT	Пластична, ПЕНТРИТ
LOS SCH93L0001	ПАРТІЯ SCH93L0001

Подовжений заряд DM51 (SPRENGROHR, DM51) (рисунок 132 а, б) призначений для пророблення проходів у дротяних загородах і інших цілей.

Представляє собою комплект з 12 металевих труб (секцій), заповнених вибухівкою (суміш 70% тротилу і 30% гексогену). Ці труби за допомогою байонетних замків можуть з'єднуватись у один ряд (рисунок 133).



Рисунок 133 Байонетне з'єднання подовжених зарядів DM51



а) вид з різних ракурсів

б) заряди у місці зберігання

Рисунок 132. Подовжений заряд DM51

Цей заряд висувається вперед під дротяним загородженням і підривається за допомогою ЗТП або ЕД. У результаті вибуху в ґрунті утворюється борозна глибиною до 15 см і шириною 25 см. При цьому в стандартному багаторядному загородженні з колючого дроту

утворюється прохід шириною до 5 м і протяжністю залежно від довжини зібраного заряду.

Комплект розрахований на збірку одного 6-и метрового заряду або трьох зарядів довжиною по 2 м кожний. Можлива збірка зарядів будь-якої довжини але в комплекті є тільки три наконечники, які встановлюються в головну частину заряду й призначені для полегшення просування заряду по ґрунту. Рекомендована гранична довжина заряду 10 м (20 секцій). Більш довгі заряди мають підвищену гнучкість, міцність байонетних з'єднань стає недостатньою. Це стає на перешкоді втримуванню напрямку під час просування заряду й не забезпечує його цілісності.

Секція заряду представляє собою тонкостінну металеву трубу діаметром 4 см і довжиною 55 см. Вибухівка знаходиться в зарядній частині труби. Шифр ВР – SSM 856. Вага заряду 860-900 г. Передня частина труби (замкова частина) довжиною біля 5 см призначена для забезпечення з'єднання труби головкою або з хвостовиком іншої труби. Хвостовик представляє собою втулку, яка закріплена в кінці труби за допомогою шурупа з потайною голівкою. В хвостовику є гніздо з різьбою для ЗТП/ЕД (рисунок 134).



Рисунок 134. Схематичне зображення конструкції секції

Фарбування труби бронзово-зелене (вироби старого випуску оливково-жовті), маркування нарцисно-жовті.

Маркування літерами жовтого кольору горизонтально ближче до хвостової частини:

Напис:	Переклад:
SPRENGKÖRPER DM 51 SSM 856	Підривний заряд DM51 суміш тротил/гексоген (70/30)
LOS W 1-4	Партія номер W 1-4

Або вертикальна біля головної частини секції:

Напис:	Переклад:
SK 900 G	Підривний заряд вагою 900 г
SSM 856	Шифр ВР за старою номенклатурою – тротил/гексоген (70/30)
DM51	Тип заряду
LOS WW 3-6	Партія номер WW 3-6

Подовжений заряд DM61 (SPRENGROHR, DM61) (рисунок 135 а, б) подібний заряду DM51, відрізняється від нього лише складом і вагою вибухівки, зміненою конструкцією головки й хвостовика, трохи більшою довжиною тощо.



а)



б)

Рисунок 135. Подовжений заряд DM61
а, б – вид з різних ракурсів

Секція заряду представляє собою тонкостінну металеву трубу діаметром 4 см і довжиною 56,6 см. Вага 1,317-1,357 кг (рисунок 136).

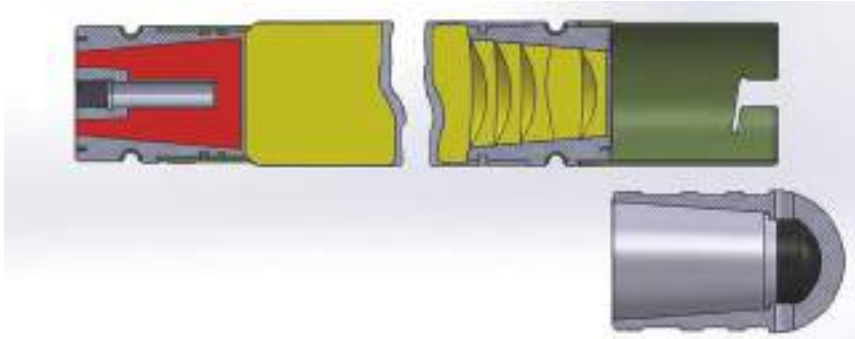


Рисунок 136. Схематичне зображення конструкції секції

Зарядна частина труби заповнена тротилом. Шифр ВР – SS T 8010. Вага заряду 800-840 г. Для забезпечення детонації, в хвостову частину труби звальцьовано поліамідну втулку, в якій крім гнізда з різьбою для КД/ЕД знаходиться проміжний пентритовий детонатор (шифр ВР – SS C 8041) вагою 27-27,1 г.

У головці, на відміну від головки заряду DM51, є наскрізний горизонтальний отвір, у який можливо пропускати тросик або линву. Це дозволяє не тільки наштовхувати заряд під дротяні загородження, а і підтягувати його на себе.

Фарбування труби бронзово-зелене, маркування нарцисно-жовте.

Маркування виконане літерами жовтого кольору вдовж виробу біля головної частини секції:

Напис:	Переклад:
SK DM61	Підривний заряд DM61
900 G	Вага ВР 900 г
SS T 8010	Шифр вибухівки – тротил
LOS SHH 2-3	Партія номер SHH 2-3

Секції DM51 і DM61 не взаємозамінні через різні розмірні параметри.

2-кілограмовий ріжучий КЗ DM29 (рисунок 137 а, б) представляє собою КЗ у сталевому корпусі.



Рисунок 137. 2-кілограмовий ріжучий КЗ DM29
а, б – вид з різних ракурсів

Його основною відмінністю є те, що заряд має в своїй нижній частині, замість кумулятивної воронки – подовжену кумулятивну виїмку. Завдяки їй заряд пробиває у об'єкті, який підривається, не круглий отвір, а щілину. Тобто вибух нібито перерізає об'єкт. Звідси й найменування заряду – ріжучий заряд (Schneidladung).

Основне призначення заряду – перебивання металевих, бетонних і залізобетонних виробів (плит, стійок, балок тощо).

Можливості заряду:

- пробиває сталь на глибину до 12 см;
- пробиває бетон на глибину до 40 см, з перебиванням сталевих арматур – до 17 см.

Конструкцією передбачено з'єднання декількох зарядів їх торцевими частинами в каскад за допомогою замків ящикового типу.

Вважається, що доцільно з'єднувати в каскад не менше, ніж 4 заряди. Тільки, починаючи від цього мінімуму заряд може давати найкращий ефект.

Основні параметри:

- довжина – 21 см;
- ширина – 16,5 см;
- висота (пластинчаті ніжки складені) – 16,5 см;
- висота (пластинчаті ніжки відкинуті) – 27 см;
- загальна вага – 4,75 кг
- вага заряду (по 50% тротилу с гексогеном) – 2 кг. Шифр за старою номенклатурою – SSM 853, за новою кодифікацією – TR 8530.

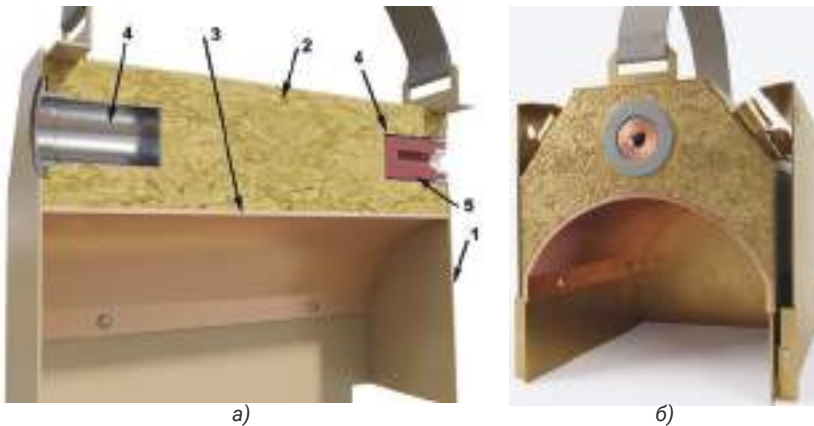


Рисунок 138. Конструкція КЗ DM29

а, б – вид з різних ракурсів

1 – коробку з листової сталі; 2 – ВР; 3 – кумулятивна виїмка; 4 – металеві стакани;
5 – детонатори

Конструктивно заряд представляє собою (рисунок 138) коробку з листової сталі товщиною 0,4 мм (1), заповнену в своїй верхній частині сумішшю тротилу й гексогену (2). Кумулятивна виїмка напівциліндричної форми має мідну оболонку товщиною приблизно 4 мм (3). З обох торців корпусу вбудовані металеві стакани (4) для пентритових детонаторів (5). Але в заряді задіюється тільки один,

другий залишається порожнім.

Проміжний детонатор представляє собою пентритову шашку циліндричної форми, яка має в середині канал для КД/ЕД.

Ця шашка вставлена в штуцер, який має зовнішню різьбу для вгвинчування в стакан (4) і внутрішню – для ЕД або тримача КД. Обидва стакани в транспортному положенні закриті кришками. В верхній частині корпусу є тканинна ручка для перенесення й два отвори для завантаження ВР, які закриті загальною овальною кришкою (отвори та кришка є заводськими технологічними елементами й у військах не використовуються). На верхніх нахилених площинах наявні два крюки й два замки ящичного типу для з'єднання зарядів між собою в каскад (заряди з'єднуються тільки торцевими стінками).

Для забезпечення ефективної дії заряду, яка залежить від відстані між зарядом і об'єктом, що підривається, заряд оснащений відкидними пластинчастими сталевими ніжками.

Під час установлення заряду на об'єкт вони відкидаються (рисунк 137 а), а в транспортному положенні (у разі знаходження в укупорці, перевезення й перенесення тощо) підняті (рисунк 137 б).

У нижній частині ніжок є по два отвори для кріплення заряду до об'єкту, який підривається, за допомогою шнура, що входить у комплект заряду (шнур довжиною 1 м).

Для швидкого закріплення заряду або каскаду зарядів на об'єкті, який підривається, кожний заряд комплектується утримуючою шиною D10, що представляє собою металеву пластину з полозками, в які всувається заряд відгинами своїх пластинчастих ніжок. У шині є отвори, які дозволяють закріплювати шину (декілька шин) на об'єкті. Як правило, ці шини використовують у разі завчасної підготовки об'єкта до підриву, а самі заряди легко й швидко всовуються в шину лише під час безпосередньої підготовки вибуху. Ці шини D10 універсальні, так як мають три полозки. Це забезпечує можливість установлення на цій шині, як зарядів DM29 так і DM19.

На рисунку 139 показано закріплення на утримуючій пластині D10 каскаду з двох зарядів DM29, третій полозок для DM19 проходить по краю шини. Сама шина за допомогою анкерних болтів закріплена на бетонній балці.



Рисунок 139. Кріплення двох КЗ DM29 на утримуючій пластині D10

Передача детонації в каскаді від заряду до заряду відбувається лише завдяки

тісному контакту зарядів. Ніякі засоби передачі детонації не використовуються.

Заряд пофарбований у жовто-оливковий колір, відповідно до стандартів НАТО.

Маркування наноситься жовтими літерами на торцевій стінці заряду:

Напис:	Переклад:
SK 2 KG	Підрильний заряд вагою 2 кг
SSM 853	Вибухівка, яка використовується в заряді (по 50% тротилу с гексогеном)
DM29	Марка заряду
LOS SC93L01	Партія номер SC93L01

У старих партіях заряду можливо видозмінене маркування.

Для учбових цілей існує учбова версія заряду з позначенням DM48. Такий заряд фарбується в світло-голубий колір з білим маркуванням.

9-кілограмовий ріжучий КЗ DM19 (рисунок 140 а, б) конструктивно подібний КЗ DM29.



а)



б)

Рисунок 140. 9-кілограмовий ріжучий КЗ DM19
а, б – вид з різних ракурсів

Основне призначення заряду – перебивання бетонних і залізобетонних виробів (плит, стоек, балок тощо). Допускається застосування й для підриву сталевих виробів (листи, тавр, двотаври, швелери, рейки, труби, стержні тощо)

Можливості заряду:

- пробиває сталь на глибину до 18 см;

- пробиває бетон на глибину до 80 см, з перебиванням сталеваної арматури – до 30 см.

У зв'язку з тим, що як правило, бетонні вироби більше за розмірами чим заряд, конструкцією передбачено з'єднання декількох зарядів їх торцевими частинами в каскад за допомогою гвинтів і з'єднувальних планок. Як і заряд DM29, КЗ DM19 рекомендується з'єднувати в каскад не менше, ніж 4 заряди. Тільки, починаючи від цього мінімуму заряд може давати найкращий ефект.

Основні параметри:

- довжина – 20 см;
- ширина – 28 см;
- висота (пластинчаті ніжки всунуті) – 28 см;
- висота (пластинчаті ніжки висунуті) – 50 см;
- загальна вага – 18,2 кг;
- вага заряду (по 50% тротилу с гексогеном) – 9 кг. Шифр за старою номенклатурою – SSM 853, за новою кодифікацією – TR 8530.

Від КЗ DM29, DM19 відрізняється тим, що має тільки один стакан для проміжного детонатору, який встановлено в торцеву стінку корпусу. Другий, розташований в центрі верхньої площини заряду (рисунок 141).

Обидва стакани оснащені проміжними детонаторами. Отвори стаканів заклеєні пластиковими заплатами.

На кожній з двох похилених площин корпусу є з'єднувальні кронштейни, за допомогою яких заряди можуть скріплюватись між собою в каскад. Крім того, на кронштейни укладено й закріплено пружинними скобами з'єднувальні планки, якими заряди також з'єднуються між собою.

На рисунку 142 показано два заряди з'єднанні між собою в каскад. За допомогою стяжних болтів, які пропущені через отвори в з'єднувальних кронштейнах і планці, що надіті на направляючі зарядів, забезпечується жорстке з'єднання зарядів між собою.



Рисунок 141. Загальний вигляд КЗ DM19

Для забезпечення оптимальної відстані між зарядом і об'єктом, який підривається, заряд оснащений двома пластинчастими ніжками, що зсовуються вниз по направляючим. У висунутому положенні ніжки фіксуються за допомогою двох ресорних пластин, які прикріплені до ніжки. Як тільки ніжка висувається до кінця, пласт-

тина заскакує своїми верхніми кінцями у вирізи ніжок і тим самим утворює упор для корпусу заряду. В своїй нижній частині ніжки мають відгини, які дозволяють насувати їх на універсальну утримуючу шину D10, що забезпечує встановлення на цій шині зарядів DM29 і DM19. Також, у нижній частині ніжок є відкидний клапан, за допомогою якого заряд може кріпитись на об'єкті.



Рисунок 142. Кріплення двох КЗ DM19

В клапані є отвір, через який в об'єкт, що підривається, може бути вкручений болт або вбитий гвіздом за допомогою будівельного пістолету. На рисунку 142 показано, як один з двох зарядів каскаду закріплений за допомогою шини, а другий з використанням відкидного клапана. Крім того, на одній з похилих площин заряду є скоба. Вона призначена для 1-метрового мотка дроту або шнура, з комплекту заряду, якими заряд може кріпитись до об'єкта, що підривається. Для цього в нижній частині ніжок є отвори. Такий спосіб закріплення використовується під час використання одиночних зарядів, у разі перебивання відносно невеликих балок, стоек, стовпів тощо.

Передача детонації в каскаді від заряду до заряду відбувається лише завдяки тісному контакту зарядів. Ніякі інші засоби передачі детонації не використовуються.

Заряд пофарбований у жовто-оливковий колір, відповідно до стандартів НАТО.

Маркування наноситься жовтими літерами на торцевій стінці заряду:

Напис:	Переклад:
SK 9 KG	Підривний заряд вагою 9 кг
TR 8530	Вибухівка, яка використовується в заряді (по 50% тротилу с гексогеном)
DM19	Марка заряду
LOS AB 1-2	Партія номер AB 1-2

У старих партіях заряду може бути видозмінене маркування.

Для учбових цілей існує учбова версія заряду з позначенням DM38. Такий заряд фарбується в світло-голубий колір з білим маркуванням. За своїми характеристиками він співпадає з бойовим зарядом, за винятком того, що замість справжньої ВР він містить інертну речовину, яка за щільністю співпадає з справжньою вибухівкою.

Застосування заряду DM19 показано на рисунку 143 а-г.



а)



б)



в)



г)

Рисунок 143. Застосування КЗ ДМ19

а – КЗ ДМ19 підготовлений до підриву; б – момент вибуху заряду; в – підбив бетонного блоку 60 х 60 х 60; г – результат підриву

20-кілограмовий ріжучий КЗ ДМ35 (рисунок 144) призначений для перебивання особливо міцних і великогабаритних залізобетон-

них конструкцій з попередньо напруженою арматурою. Насамперед, він використовується під час підривання мостів, шляхопроводів і подібних їм споруд. Також може використовуватись для перебивання сталевих виробів з товстими стінками. Застосування для підриву габаритних сталевих виробів з відносно тонкими стінками (сталевих прогонних балок мостів тощо) вважається недоцільним.



Рисунок 144. 20-кілограмовий ріжучий КЗ DM35

КЗ розміщений у сталевому корпусі. В нижній частині, як і в описаних вище зарядах, має подовжену кумулятивну виїмку, але її форма гострокутна.

Заряд може використовуватись як одиночний, так і у вигляді каскадного заряду будь-якої довжини, який складається з двох і більше скріплених між собою торцевими частинами одиночних зарядів.

Можливості заряду:

- пробиває сталь на глибину до 30 см;
- пробиває бетон на глибину до 120 см, з перебиванням сталевих арматур – до 60 см.

При цьому дана ефективність гарантується тільки для каскадного заряду, який складається не менш, ніж з чотирьох одиночних зарядів.

Основні параметри:

- довжина – 25 см;
 - ширина у разі не висунутих опор – 44 см;
 - ширина у разі висунутих опор – 53 см;
 - висота (опори не висунуті) – 40 см;
 - висота (опори висунуті) – 59 см;
 - загальна вага – 38,6 кг;
 - вага заряду, ВР гексотол (80% гексогену і 20 тротилу) – 20 кг.
- Шифр за новою кодифікацією – TR 8540.

Конструктивно заряд має форму наближену до призми. Опори представляють собою прямокутні конструкції зварені з труб прямокутного перерізу, які висувуються по направляючим.

На нижній частині корпусу на бічних сторонах змонтований нижній й верхній центруючі пристрої, а також зачіпні пристрої, які дозволяють швидко вирівнювати сусідні заряди відносно один одного й надійно скріплювати їх між собою та замикаючі пристрої, які фіксують опори у висунутому положенні.

Заряд DM35 (рисунок 145) має два зовнішніх проміжних детонатора DM14 (1) першої ступені, з яких, як правило, задіюється тільки один, і один внутрішній другої ступені (2). ЗП (ЕД або ЗТП) вгвинчується зверху в різьбове гніздо зовнішнього проміжного тетрилового детонатора, який є самостійним вузлом, і кріпиться до одного з двох байонетних кріплень, що є на верхній площині заряду. Цей про-

міжний детонатор першої ступені – передає детонацію на внутрішній проміжний детонатор (2), який представляє собою тонкостінну металеву трубку заповнену октогеном.

Внутрішній проміжний детонатор (99,6 г октогену) розташований горизонтально під верхньою площиною корпусу заряду й упирається своїми кінцями в торцеву стінку корпусу. З обох кінців трубки, в октогені, пророблені кумулятивні виїмки (3). Внутрішній проміжний детонатор призначений:

- прийняти детонацію від зовнішнього проміжного детонатору (1);
- передати детонацію основному заряду вибухівки (4) і одночасно передати детонацію за допомогою кумулятивних виїмок (3) сусіднім зарядам, у разі якщо вони з'єднані в каскад.

Під верхнім листом заряду знаходиться пінопластовий наповнювач (5), який відділяє основний заряд (4) від верхнього листа.

В основний заряд поміщено розсікач детонаційної хвилі (6), який представляє собою металеву порожню коробку складного профілю. Цей розсікач проходить горизонтально від однієї торцевої стінки заряду до другої й прикріплений до них двома парами гвинтів. Він забезпечує формування правильного кумулятивного струмені.

Заряд пофарбовано в бронзово-зелений колір, маркування – жовтими літерами.

Маркування наноситься на верхню частину бокової стінки:

Напис:	Переклад:
SK 20 KG	Підривний заряд вагою 20 кг
DM35	Марка заряду
LOS BW 4-1	Партія номер AB BW 4-1

Проміжні детонатори DM14 також пофарбовані в бронзово-зелений колір і мають на своєму корпусі власне маркування жовтими літерами:

Напис:	Переклад:
Zündverstärker DM14	Проміжний детонатор DM14
LOS BA 4-1	Партія номер BA 4-1

Під час застосування на горизонтальних об'єктах заряд може просто встановлюватись на своїх висувних опорах. Для застосування на похилених і вертикальних поверхнях або якщо заряд необхідно закріпити на об'єкті знизу, використовуються утримуючі шини.

Для зарядів DM35 використовуються шини «HALTER, SPRENGKÖRPER, DM90/ Halteschiene, DM90» – «Утримувач заряду DM90» (рисунок 146).



Рисунок 146. Утримувач КЗ DM35 – DM90

Довжина шини 1 м, ширина 7 см. Тобто на парі шин може бути встановлено до чотирьох зарядів. За допомогою анкерних болтів шини (дві паралельно на відстані 53 см одна від одної) закріплюються на об'єкт, який підривається, а опори заряду під час його встановлення підсовуються під полиці шин.

Для навчальних цілей існує навчальна версія заряду з позначен-

ням DM90.

Такий заряд також фарбується в бронзово-зелений колір, але маркування на ньому білі. Крім того, на верхню площину навчальних зарядів наносяться великі білі літери «ЕХ». За своїми характеристиками він співпадає з бойовим зарядом, за винятком того, що замість справжньої ВР він містить інертну речовину, яка за щільністю співпадає з справжньою вибухівкою.

1-кілограмовий підривний заряд DM31 (рисунок 147) – ВМФ Німеччини, призначений для складання трьох- і шестикілограмових зарядів для самопотоплення невеликих кораблів і катерів та виведення з ладу механізмів більш великих кораблів у разі загрози їх захоплення супротивником.

Може використовуватись й як самостійний заряд, у т. ч. й як розривний заряд під час виготовлення ВП.



Рисунок 147. 1-кілограмовий підривний заряд DM31

Основні параметри:

- довжина – 18,8 см;
- ширина – 7,2 см;
- товщина – 5,3 см;

- загальна вага – 1,05 кг;
- вага заряду ВР (тротил або тетрил) – 1 кг.

Представляє собою твердий прямокутний паралелепіпед з плавленого тротилу або тетрилу в паперовій оболонці (рисунок 148). У один з торців, та в одну широку й одну вузьку сторони встановлені проміжні детонатори з пресованого тротилу або тетрилу. Всі три проміжні детонатори мають запальні гнізда.

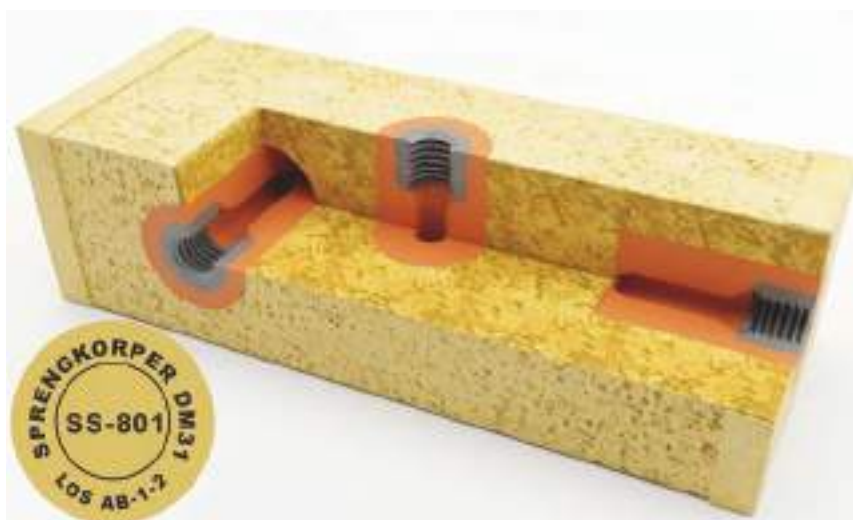


Рисунок 148. Конструкція підривного заряду DM31

Внутрішній діаметр запального гнізда 7 мм, глибина гнізда 43 мм. У верхню частину гнізда вставлена втулка з внутрішньою різьбою М10 довжиною 7,7 мм. Втулка забезпечує вгвинчування й надійне втримування в гнізді ЕД типу ЕДП-Р і утримувача капсуля КД. У транспортному положенні запальні гнізда заклеєні круглими паперовими наліпками жовтого кольору. Готовий заряд облитий парафіном.

Паперова обгортка має нарцисно-жовтий колір.

На корпусі заряду маркування відсутнє. На наліпках, якими закриті запальні гнізда, є наступний напис чорними літерами:

Напис:	Переклад:
SPRENGKÖRPER DM31	Підрильний заряд DM31
SS-801	ВР тротил
LOS AB-1-2	Партія номер AB-1-2

3-кілограмовий підрильний заряд DM904 (рисунок 149) – ВМФ Німеччини, призначений для самопотоплення невеликих кораблів і катерів та виведення з ладу механізмів більш великих кораблів у разі загрози їх захвату супротивником.



Рисунок 149. 3-кілограмовий підрильний заряд DM904

Основні параметри:

- довжина – 22,2 см;
- ширина – 19,2 см;

- товщина – 5,5 см;
- загальна вага – 3,6 кг;
- вага коробки з кришкою – 0,6 кг;
- вага заряду ВР – 3 кг.

Представляє собою алюмінієву коробку з кришкою, в яку укладено три 1-кілограмових заряди DM31 (рисунок 150).



Рисунок 150. Конструкція підривного заряду DM904

У кришці є два отвори діаметром 22 мм, які заклеєні ліпкою стрічкою шириною 40 мм і довжиною 69 мм. Точно такі отвори, які так само заклеєні ліпкою стрічкою, є на задній і лівій бокових стінках.

Підривні 1-кілограмові заряди DM31 розміщені в коробці таким чином, що запальні гнізда зарядів знаходяться напроти отворів у кришці й стінках.

Коробка скріплюється з кришкою за допомогою клейкої стрічки шириною 20 мм. На передній стінці є металева ручка для перене-

сення заряду.

Заряд DM904 ініціюється запалювальною трубкою DM81, яка має час горіння 540-660 с (9-11 хвилин), і вгвинчується в будь-який з чотирьох запальних отворів. Допускається ініціювати заряд іншими ЗТП або ЕД.

Коробка пофарбована в жовто-оливковий колір.