

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

**120-мм
ВОЗИМЫЙ МИНОМЕТ
2С12**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ЧАСТЬ 2

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

**120-мм
ВОЗИМЫЙ МИНОМЕТ
2С12**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2С12.00 ТО1

ЧАСТЬ 2

БОЕПРИПАСЫ

Изд. 2-е, стереотипное

МОСКВА
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1990

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
1. Введение	3
2. Назначение выстрелов	4
3. Основные технические данные выстрелов и их комплектация	5
4. Устройство и действие выстрелов	7
5. Устройство и действие мины	10
6. Взрыватели и трубка	16
7. Устройство метательных зарядов	17
7.1. Устройство основных метательных зарядов	—
7.2. Устройство дополнительных пучков и пакетов метательных зарядов	18
7.3. Основные данные о зарядах	20
8. Окраска, маркирование и клеймение мин	21
9. Упаковывание, маркирование и клеймение выстрелов и метательных зарядов	25
9.1. Упаковывание и маркирование выстрелов	—
9.2. Упаковывание, маркирование и клеймение основных метательных зарядов	27
9.3. Упаковывание и маркирование дополнительных пучков и пакетов метательных зарядов	—
9.4. Упаковывание зарядов и маркировка ящика 4Я14	28
10. Эксплуатация выстрелов	29
10.1. Общие указания	—
10.2. Указания по мерам безопасности	—
10.3. Подготовка выстрелов к стрельбе	30
10.4. Обращение с боеприпасами при стрельбе	31
10.5. Обращение с боеприпасами после стрельбы	32
10.6. Транспортирование боеприпасов	—

В книге всего пронумеровано 32 с.

Редактор *Н.М. Быстрова*
 Технический редактор *И.В. Варакса*
 Корректор *Г.П. Яковлева*

Подписано в печать 31.5.90. Формат 60x90/16. Бумага офсетная.
 Печать офсетная. Печ. л. 2. Усл. печ. л. 2. Усл. кр.-отт. 2,13. Уч.-изд. л. 1,8.
 Изд. № 6/430(б). Зак. 2289*

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия и правил эксплуатации 120-мм выстрелов ЗВОФ53, ЗВОФ57, ЗВОФ68, ЗВОФ69, 53-ВОФ-843Б, ЗВОФ79, ЗВОФ3, 53-ВД-843, ЗВС24, 53-ВС-843, ЗВ34.

При изучении правил эксплуатации выстрелов основными руководящими документами являются:

— Руководство по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения. Части I и II (Воениздат, 1978);

— Руководство для арсеналов, баз и складов ракет и боеприпасов. Часть I (Воениздат, 1973);

— Руководство по техническим осмотрам боеприпасов в войсках (Воениздат, 1974);

— Руководство по приведению боеприпасов в окончательно снаряженный вид (Воениздат, 1978);

— Правила техники безопасности при хранении, сборке и ремонте боеприпасов на артиллерийских арсеналах, базах и складах (Воениздат, 1975);

— Руководство службы на 120-мм миномет обр. 1938. Часть I (Воениздат, 1980);

— Руководство службы на радиовзрыватель АР-27 (Воениздат, 1978).

Для стрельбы из 120-мм миномета 2С12 применяются выстрелы:

— 53-ВОФ-843Б, ЗВОФ53, ЗВОФ57 и ЗВОФ3 с осколочно-фугасными минами, головными взрывателями и переменными метательными зарядами;

— ЗВОФ68, ЗВОФ69 и ЗВОФ79 с осколочно-фугасными минами, головным взрывателем и дальнобойным метательным зарядом;

— 53-ВД-843 с дымовой миной, головным взрывателем и переменными метательными зарядами;

— 53-ВС-843 и ЗВС24 с осветительными минами, дистанционной трубкой и переменными метательными зарядами;

— ЗВ34 с зажигательной миной, дистанционной трубкой и переменными метательными зарядами.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ВЫСТРЕЛОВ

Выстрелы 53-ВОФ-843Б и ЗВОФ79 с осколочно-фугасной миной 53-ОФ-843Б, выстрелы ЗВОФ53 и ЗВОФ68 с осколочно-фугасной миной ЗОФ34, выстрелы ЗВОФ57 и ЗВОФ69 с осколочно-фугасной миной ЗОФ36, выстрел ЗВОФ3 с осколочно-фугасной миной ЗОФ5 предназначены для поражения живой силы и техники, расположенных открыто или в сооружениях полевого типа.

120-мм выстрел 53-ВД-843 с дымовой миной ЗД5 предназначен для постановки дымовых завес, пристрелки и сигнализации.

120-мм выстрелы 53-ВС-843 и ЗВС24 с осветительными минами 53-С-843 и ЗС9 соответственно предназначены для освещения местности в районе цели.

120-мм выстрел ЗВ34 с зажигательной миной З-З-2 предназначен для создания очагов пожара.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЫСТРЕЛОВ И ИХ КОМПЛЕКТАЦИЯ

Таблица 1

Основные технические данные выстрелов и их комплектация указаны в табл. 1.

Индекс выстрела	Наименование и индекс мины	Взрыватель	Масса мины с взрывателем, кг	Длина выстрела, мм	Состав снаряжения	Масса снаряда, кг	Метательный заряд
53-ВОФ-843Б	Осколочно-фугасная мина стального чугуна 53-ОФ-843Б То же	М-12 или ГВМЗ-7	16	674	Смесь тротила (50%) и динитро-нафталина (50%) или аммотол	1,4	54-Ж-843 или 438
ЗВОФ79 ЗВОФ53	Осколочно-фугасная стальная мина ЗОФ34	М-12 М-12	16 16,1	674 733,5	То же А-IX-2	1,4 3,43	54-Ж-846 54-Ж-843, или 438, или 4-3-11
ЗВОФ68	Осколочно-фугасная стальная мина ЗОФ34	М-12	16,1	733,5	А-IX-2	3,43	54-Ж-846
ЗВОФ57	Осколочно-фугасная мина высокопрочного чугуна ЗОФ36	М-12	16,1	733,5	ТА-80	3,16	54-Ж-843, или 438, или 4-3-11
ЗВОФ69 ЗВОФ5	То же Осколочно-фугасная мина стального чугуна ЗОФ5	М-12 АР-27	16,1 15,6	733,5 680	ТА-80 Смесь тротила (50%) и динитро-нафталина (50%) или аммотол	3,16 1,25	54-Ж-846 54-Ж-843 или 438
53-ВД-843	Дымовая мина стального чугуна ЗД5	М-12 или ГВМЗ-7	16,44	669	Желтый фосфор	1,6	54-Ж-843 или 438

Окончание табл. 1

Индекс выстрела	Наименование и индекс мины	Взрыватель	Масса мины с взрывателем, кг	Длина выстрела, мм	Состав снаряжения	Масса снарядов, кг	Метательный заряд
53-ВС-843	Осветительная мина 53-С-843	Т-1	16,28	735,6	Осветительный состав	0,875	54-Ж-843
3ВС24	Осветительная мина 3С9	Т-1	16,28	733,6	То же	1,28	54-Ж-843 438
3В34	Зажигательная мина 3-3-2	Т-1	16,3	716,6	Зажигательный состав	1,94	54-Ж-843 438

4. УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ ВЫСТРЕЛОВ

Выстрел 53ВОФ-843Б (рис. 1) состоит из осколочно-фугасной мины сталитового чугуна 53-ОФ-843Б, взрывателя М-12 или ГВМЗ-7 и метательного заряда 54-Ж-843 или 4з8, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010 и пакеты 020/54-Ж-843.

Выстрел 3ВОФ53 (рис. 2) состоит из осколочно-фугасной стальной мины 3ОФ34, взрывателя М-12 и метательного заряда 54-Ж-843, или 4з8, или 4-3-11, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010 и пакеты 020/54-Ж-843 или 4-3-11.010.

Выстрел 3ВОФ57 (рис. 2) состоит из осколочно-фугасной мины высокопрочного чугуна 3ОФ36, взрывателя М-12 и метательного заряда 54-Ж-843, или 4з8, или 4-3-11, содержащего основной за-

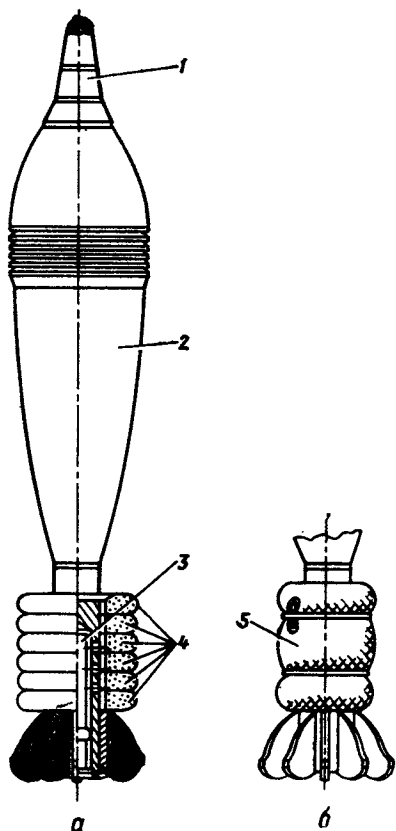


Рис. 1 Выстрелы:

а — выстрел 53-ВОФ-843Б; *б* — выстрел 3ВОФ79; *1* — взрыватель М-12 или ГВМЗ-7; *2* — мина 53-ОФ-843Б; *3* — основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010; *4* — пакеты 020/54-Ж-843; *5* — дополнительный пучок Сб 2/54-Ж-846

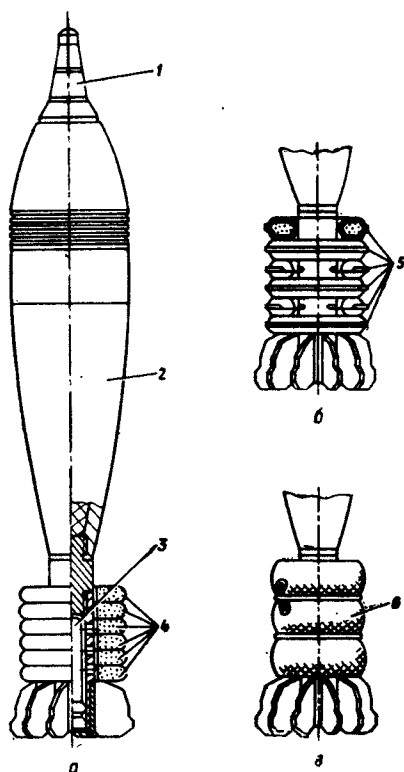


Рис. 2. Выстрелы:

а, б — выстрел 3ВОФ53 (3ВОФ57); *в* — выстрел 3ВОФ68 (3ВОФ69); *1* — взрыватель М-12; *2* — мина 3ОФ34 (3ОФ36); *3* — основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010; *4* — пакеты 020/54-Ж-843; *5* — пакеты 4-3-11.010; *6* — дополнительный пучок Сб 2/54-Ж-846

ряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010 и пакеты 020/54-Ж-843 или 4-3-11.010.

Выстрел ЗВОФ68 (рис. 2) состоит из осколочно-фугасной стальной мины ЗОФ34, взрывателя М-12 и дальнобойного заряда 54-Ж-846, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 и дополнительный пучок Сб 2/54-Ж-846.

Выстрел ЗВОФ69 (рис. 2) состоит из осколочно-фугасной мины высокопрочного чугуна ЗОФ36, взрывателя М-12 и дальнобойного заряда 54-Ж-846, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 и дополнительный пучок Сб 2/54-Ж-846.

Выстрел ЗВОФ79 (рис. 1) состоит из осколочно-фугасной мины сталитового чугуна 53-ОФ-843Б, взрывателя М-12, дальнобойного заряда 54-Ж-846, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 и дополнительный пучок Сб 2/54-Ж-846.

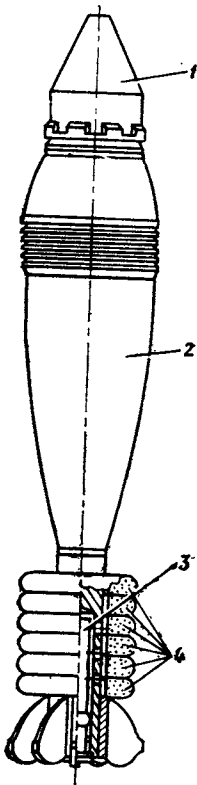


Рис. 3. Выстрел ЗВОФ3:
1 — взрыватель АР-27; 2 — мина ЗОФ5; 3 — основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010; 4 — пакеты 020/54-Ж-843

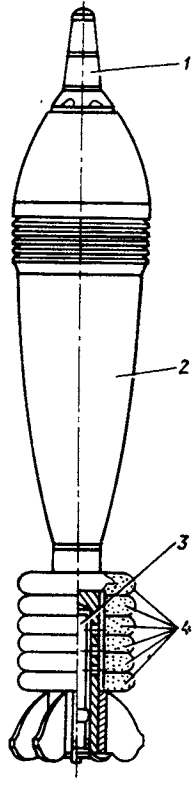


Рис. 4. Выстрел 53-ВД-843:
1 — взрыватель М-12 или ГВМЗ-7; 2 — мина ЗД5; 3 — основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010; 4 — пакеты 020/54-Ж-843

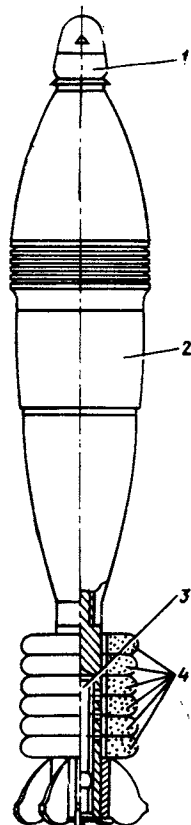


Рис. 5. Выстрел 53-ВС-843:
1 — трубка Т-1; 2 — мина 53-С-843; 3 — основной заряд 010/54-Ж-843; 4 — пакеты 020/54-Ж-843

Выстрел ЗВОФ3 (рис. 3) состоит из осколочно-фугасной мины сталистого чугуна ЗОФ5, взрывателя АР-27 и метательного заряда 54-Ж-843 или 438, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 или 438.010 и пакеты 020/54-Ж-843.

Выстрелы ЗВОФ53 и ЗВОФ57 обладают повышенной эффективностью действия по сравнению с выстрелом 53-ВОФ-843Б.

Выстрелы ЗВОФ68, ЗВОФ69 и ЗВОФ79 имеют большую дальность стрельбы, чем выстрелы ЗВОФ53, ЗВОФ57 и 53-ВОФ-843Б.

Выстрел ЗВОФ3 имеет большую эффективность действия, чем выстрел 53-ВОФ-843Б, за счет неконтактного взрыва над целью.

Выстрел 53-ВД-843 (рис. 4) состоит из дымовой мины сталистого чугуна ЗД5, взрывателя М-12 или ГВМЗ-7 и метательного заряда 54-Ж-843 или 438, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 или 438.010 и пакеты 020/54-Ж-843.

Выстрел 53-ВС-843 (рис. 5) состоит из осветительной мины 53-С-843, дистанционно-ударной трубки Т-1 и метательного заряда 54-Ж-843, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 и пакеты 020/54-Ж-843.

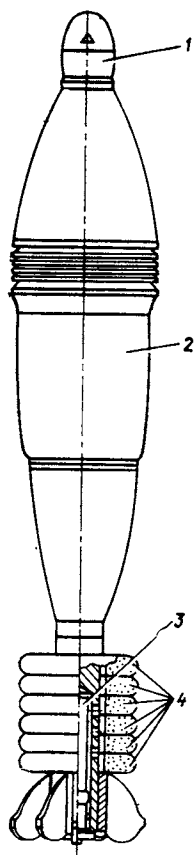


Рис. 6. Выстрел 3BC24:

1 — трубка Т-1; 2 — мина 3С9; 3 — основной заряд 010/54-Ж-843 или 438.010; 4 — пакеты 020/54-Ж-843

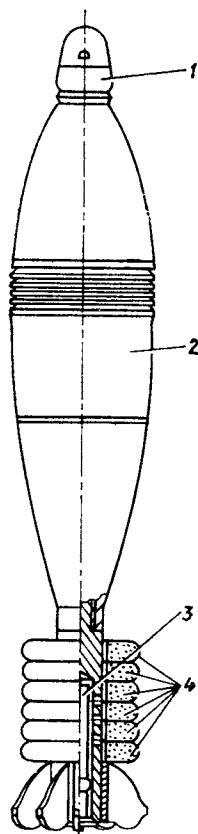


Рис. 7. Выстрел 3B34:

1 — трубка Т-1; 2 — мина 3-3-2; 3 — основной заряд 010/54-Ж-843 или 438.010; 4 — пакеты 020/54-Ж-843

Выстрел 3ВС24 (рис. 6) состоит из осветительной мины ЗС9, дистанционно-ударной трубки Т-1 и метательного заряда 54-Ж-843 или 4з8, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010 и пакеты 020/54-Ж-843.

Выстрел 3ВС24 имеет повышенные характеристики по силе света и времени горения осветительного состава по сравнению с выстрелом 53-ВС-843.

Выстрел 3ВЗ4 (рис. 7) состоит из зажигательной мины 3-3-2, дистанционно-ударной трубки Т-1 и метательного заряда 54-Ж-843 или 4з8, содержащего основной заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010 и пакеты 020/54-Ж-843.

При стрельбе 120-мм выстрелами от накола бойком капсюля-воспламенителя срабатывает основной метательный заряд. Под действием давления пороховых газов основного заряда происходит разрушение бумажной гильзы по отверстиям трубки стабилизатора и воспламенение дополнительных пакетов или пучка метательного заряда.

Под действием давления пороховых газов, образовавшихся при сгорании переменного или дальнобойного метательных зарядов, мина вылетает из миномета с соответствующей данному заряду начальной скоростью.

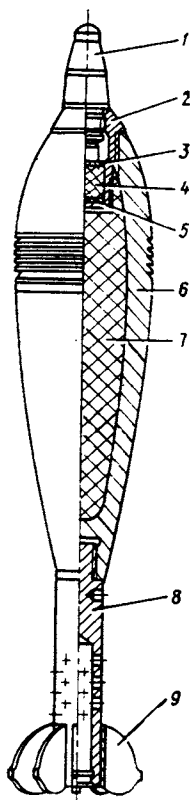


Рис. 8. Осколочно-фугасная мина 53-ОФ-843Б:

1 — взрыватель; 2 — стакан; 3 — кольцевая прокладка; 4 — детонатор; 5 — кружок; 6 — корпус; 7 — взрывчатое вещество; 8 — трубка; 9 — крыло

5. УСТРОЙСТВО И ДЕЙСТВИЕ МИН

Осколочно-фугасная мина 53-ОФ-843Б (рис. 8) состоит из корпуса 6, изготовленного из сталистого чугуна и заполненного взрывчатым веществом 7, стабилизатора и стакана 2 с детонатором 4.

На корпусе имеется центрующее утолщение, предназначенное для ведения мины во время ее движения по каналу ствола, с канавками для обтюрации пороховых газов. Корпус имеет два резьбовых очка для ввинчивания стакана в головной части и стабилизатора в хвостовой части.

Стабилизатор состоит из стальной трубки 8 с огнепередаточными отверстиями и пяти стальных крыльев 9. Каждое крыло имеет по два пера. Крылья приварены к трубке. На перьях стабилизатора имеются центрующие выступы для ведения мины по каналу ствола.

Стакан имеет резьбовое очко для ввинчивания взрывателя. Детонатор 4 представляет собой шашку из тетрила. Под детонатор ставятся кружки 5 из картона для выдержки заданного размера от торца стакана до детонатора, а на верхний торец детонатора устанавливаются кольцевые прокладки 3 из картона.

Осколочно-фугасная мина ЗОФ34 (рис. 9) состоит из стального корпуса 4, наполненного взрывчатим веществом 5, втулки 2, переходника 6 и стабилизатора.

На корпусе имеется центрующее утолщение с канавками и два резьбовых очка.

Стабилизатор состоит из трубки 7 с огнепередаточными отверстиями и крестовины 8 с десятью ребрами. Трубка и крестовина

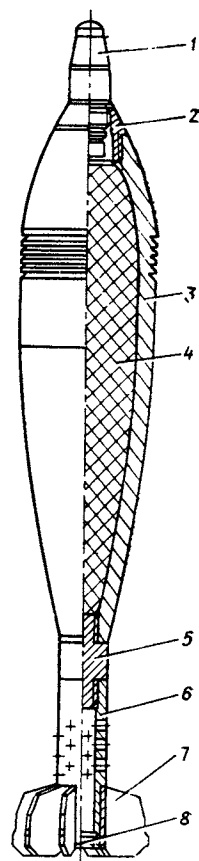
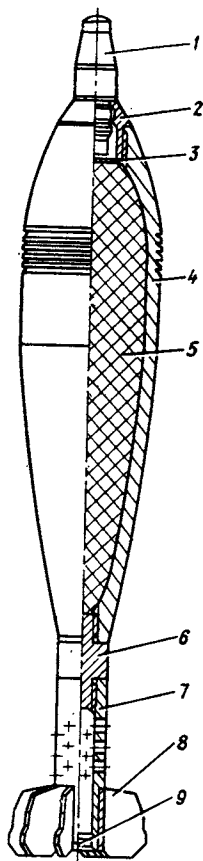


Рис. 9. Осколочно-фугасная мина ЗОФ34:

1 — взрыватель; 2 — втулка; 3 — картонная прокладка; 4 — корпус; 5 — взрывчатое вещество; 6 — переходник; 7 — трубка; 8 — крестовина; 9 — винт М4

Рис. 10. Осколочно-фугасная мина ЗОФ36:

1 — взрыватель; 2 — втулка; 3 — картонная прокладка; 4 — корпус; 5 — взрывчатое вещество; 6 — переходник; 7 — трубка; 8 — крестовина; 9 — винт

изготовлены из алюминиевых сплавов и соединены на прессовой посадке и фиксируются двумя стопорными винтами М6. В хвостовой части стабилизатора имеется винт 9 для крепления основного заряда.

Переходник соединяет корпус со стабилизатором. Срез ВВ закрыт картонными прокладками 3, которые поджаты втулкой. Втулка имеет резьбовое очко для ввинчивания взрывателя.

Осколочно-фугасная мина ЗОФ36 (рис. 10) состоит из корпуса 3, изготовленного из высокопрочного чугуна и наполненного взрывчатым веществом 4, втулки 2, переходника 5 и стабилизатора. Втулка, переходник и стабилизатор в минах ЗОФ36 и ЗОФ34 одинаковые, а корпуса имеют единую наружную геометрию.

Осколочно-фугасная мина ЗОФ5 (рис. 11) состоит из корпуса 4, изготовленного из сталистого чугуна и наполненного взрывча-

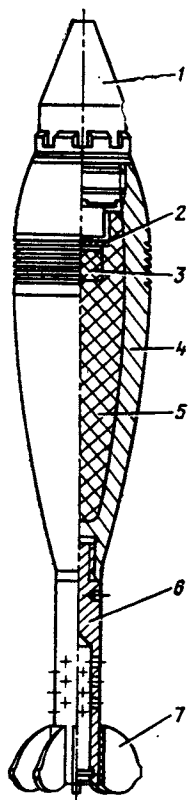


Рис. 11. Осколочно-фугасная мина ЗОФ5:

1 — взрыватель; 2 — прокладка; 3 — детонатор; 4 — корпус; 5 — взрывчатое вещество; 6 — трубка; 7 — крыло

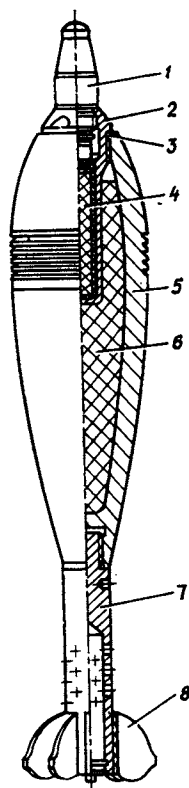


Рис. 12. Дымовая мина ЗД5:

1 — взрыватель; 2 — стакан; 3 — свинцовая прокладка; 4 — разрывной заряд; 5 — корпус; 6 — дымообразующее вещество; 7 — трубка; 8 — крыло

тым веществом 5, детонатора 3, кольцевой прокладки 2 из картона и стабилизатора.

На корпусе имеется центрующее утолщение с канавками и два резьбовых очка, для ввинчивания взрывателя и стабилизатора. Стабилизатор в минах ЗОФ5 и 53-ОФ-843Б единый.

Со стороны очка под взрыватель во взрывчатом веществе имеется фигурное гнездо, куда вставляется детонатор, представляющий собой шашку из тетрила.

Дымовая мина ЗД5 (рис. 12) состоит из корпуса 5, изготовленного из сталистого чугуна и наполненного дымообразующим веществом — желтым фосфором — 6, стального стакана 2, свинцовой прокладки 3, разрывного заряда 4 и стабилизатора.

На корпусе имеется центрующее утолщение с канавками и два резьбовых очка для ввинчивания стакана и стабилизатора. В головной части корпуса в резьбовом очке имеется проточка для установки свинцовой прокладки, обеспечивающей герметичность корпуса.

Стабилизатор в минах ЗД5 и 53-ОФ-843Б единый.

Разрывной заряд размещается в стакане и представляет собой блок двух шашек из тетрила. Стакан имеет резьбовое очко для ввинчивания взрывателя.

Осветительная мина 53-С-843 (рис. 13) состоит из корпуса 5, вкладыша 2, вышибного заряда 3, диафрагмы 4, факела 6, парашюта 9, двух полуцилиндров 8, поддона 11, конуса 12 и стабилизатора.

На корпусе имеется центрующее утолщение с канавками, резьбовое очко для ввинчивания дистанционно-ударной трубки Т-1 1 и резьба для соединения с конусом. В хвостовую часть конуса ввинчен стабилизатор, состоящий из стальной трубки 14 с огнепередаточными отверстиями и пяти стальных крыльев 15. В торец трубки стабилизатора ввинчен рым-болт 13.

Вышибной заряд размещается во вкладыше и предназначен для воспламенения факела и выброса его и парашюта из корпуса и представляет собой навеску дымного пороха.

Диафрагма служит для передачи усилия пороховых газов, направленного на разделение корпуса с конусом, и предохранения осветительного состава от разрушения.

Факел представляет собой цилиндр из алюминиевого сплава, в котором размещен осветительный состав. Цилиндр на резьбе соединен с дном, к которому прикреплен парашют.

Полуцилиндры предназначены для передачи усилия от пороховых газов, направленного на разделение корпуса с конусом, и предохранения парашюта от повреждений.

Парашют служит для уменьшения скорости снижения факела.

Поддон предотвращает попадание парашюта во внутреннюю полость конуса, а также способствует разъединению корпуса с конусом.

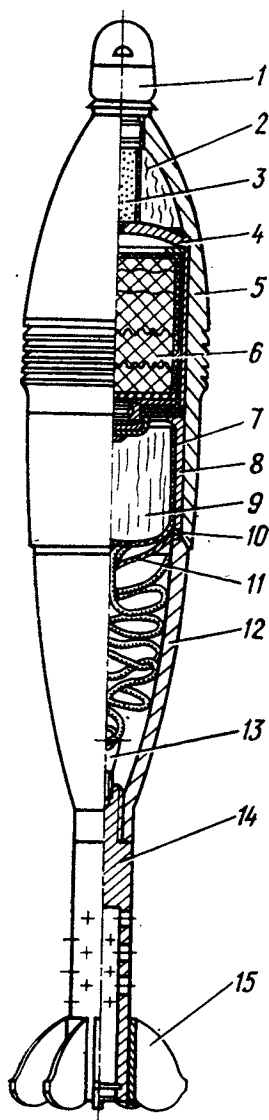


Рис. 13. Осветительная мина 53-С-843:

1 — дистанционно-ударная трубка Т-1; 2 — вкладыш; 3 — заряд; 4 — диафрагма; 5 — корпус; 6 — факел; 7 — обертка; 8 — полуцилиндр; 9 — парашют; 10 — прокладка; 11 — поддон; 12 — конус; 13 — рым-болт; 14 — трубка; 15 — крыло

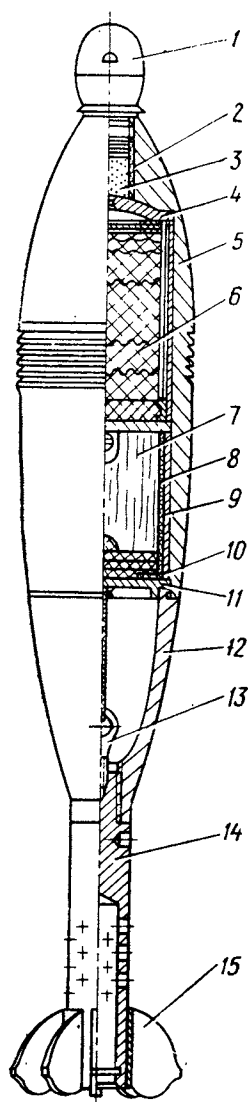


Рис. 14. Осветительная мина 3С9:

1 — дистанционно-ударная трубка Т-1; 2 — лента; 3 — заряд; 4 — диафрагма; 5 — корпус; 6 — факел; 7 — парашют; 8 — обертка; 9 — полуцилиндр; 10 — прокладка; 11 — поддон; 12 — конус; 13 — рым-болт; 14 — трубка; 15 — крыло

Осветительная мина ЗС9 (рис. 14) по устройству аналогична мине 53-С-843, за исключением лишь того, что у мины ЗС9 отсутствует вкладыш.

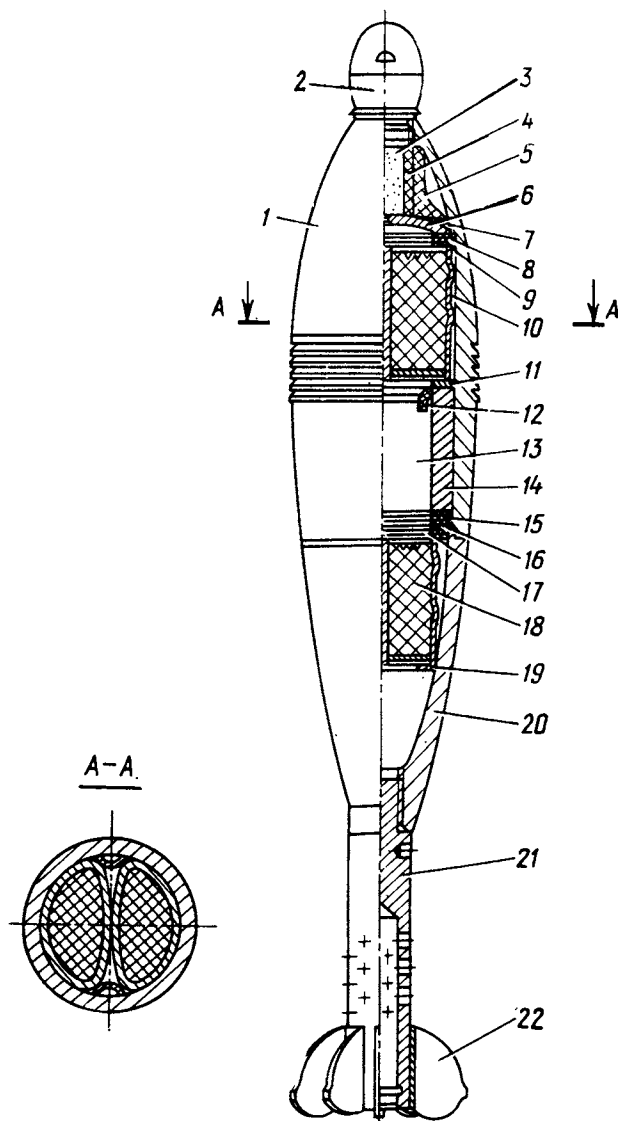


Рис. 15. Зажигательная мина 3-3-2:

1 — корпус; 2 — дистанционно-ударная трубка Т-1; 3 — заряд; 4 — лента; 5 — вкладыш; 6 — диафрагма; 7 — кольцо; 8, 15 и 17 — прокладки; 9, 11 и 15 — промежуточные кольца; 10, 13 и 18 — зажигательные элементы; 12 и 16 — кольца; 14 — стойка; 19 — кольцо; 20 — конус; 21 — трубка; 22 — крыло

Зажигательная мина 3-3-2 (рис. 15) состоит из корпуса 1, вкладыша 5, вышибного заряда 3, диафрагмы 6, шести зажига-тельных элементов 10, 13, 18, промежуточных колец 9, 11, 15, кольца 19, стойки 14, конуса 20 и стабилизатора.

На корпусе имеется центрующее утолщение с канавками, резьбовое очко для винчивания дистанционно-ударной трубки Т-1 1 и резьба для соединения с конусом. В хвостовую часть ко-нуса ввинчен стабилизатор, состоящий из стальной трубки 21 с огнепередаточными отверстиями и пяти стальных крыльев 22.

Вышибной заряд единый с осветительной миной ЗС9.

Зажигательные элементы (четыре больших и два малых) пред-ставляют собой стальные сегментообразные стаканы, наполнен-ные пиротехническим зажигательным составом.

Промежуточные кольца, стойки и прокладки служат для пре-дохранения зажигательных элементов от деформации при вы-стреле и выбросе их из корпуса.

Действие осколочно-фугасных и дымовой мин происходит от срабатывания взрывателя при встрече с преградой. От взрывате-ля детонация передается снаряжению мин непосредственно или через тетриловый детонатор. Детонация снаряжения вызывает в свою очередь разрушение корпуса на осколки и сообщение им убойной энергии, а также создает эффект фугасного действия.

У дымовой мины от взрывателя детонация передается разрыв-ному заряду, от взрыва которого разрушается корпус и разбра-сывается дымообразующее вещество. От взаимодействия с кисло-родом воздуха дымообразующее вещество (желтый фосфор) воз-горается, выделяя большое количество дыма.

Действие осветительных и зажигательной мин происходит в зависимости от установки дистанционной трубки Т-1. После сра-батывания трубки Т-1 воспламеняется вышибной заряд. Под дей-ствием пороховых газов вышибного заряда происходит зажание осветительного состава или зажигательных элементов и срезание соединительной резьбы частей корпуса; при этом хвостовая часть корпуса отделяется от головной и происходит выброс горящего факела с парашютной системой или горящих зажигательных эле-ментов. Хвостовая часть осветительных мин, отделяясь от голов-ной части, снимает чехол с парашюта с помощью вытяжного шнура. Воздушный поток раскрывает парашют, и он с горящим фа-келом медленно снижается, освещая местность желтым светом.

6. ВЗРЫВАТЕЛИ И ТРУБКА

120-мм выстрелы комплектуются взрывателями ГВМЗ-7, М-12, АР-27 и трубкой Т-1. Подробные описания взрывателей и трубки изложены в руководствах службы на 120-мм миномет обр. 1938 и на взрыватель АР-27.

Головные взрыватели ГВМЗ-7 и М-12 служат для комплекта-ции осколочно-фугасных и дымовых мин. Взрыватели могут быть установлены на мгновенное действие (О) и на замедленное дей-

ствие (3). Взрыватель ГВМЗ-7 и трубка Т-1 снабжены наружным колпаком, который предохраняет от попадания влаги внутрь трубки и взрывателя. Колпак снимается перед стрельбой.

Пиротехническая дистанционно-ударная трубка Т-1 применяется для комплектации осветительных и зажигательных мин и предназначается для воспламенения вышибного заряда в установленной точке траектории (дистанционное действие) или при встрече ее с преградой у цели (ударное действие).

7. УСТРОЙСТВО МЕТАТЕЛЬНЫХ ЗАРЯДОВ

Метательный заряд предназначен для сообщения мины требуемой начальной скорости. 120-мм минометные выстрелы комплектуются зарядами 54-Ж-843, 54-Ж-846, 4-3-11 и 4з8.

Метательный заряд состоит из основного метательного заряда и дополнительных пакетов (пучков) метательного заряда (табл. 2).

Таблица 2

Наименование заряда	Состав заряда	
Переменный метательный заряд к 120-мм миномету обр. 1938 г. 54-Ж-843	Основной метательный заряд 010/54-Ж-843	Пакет метательного заряда 020/54-Ж-843 (от 1 до 6 шт.)
Дальнобойный заряд к 120-мм миномету М-120 54-Ж-846	Основной метательный заряд 010/54-Ж-843	Дополнительный пучок дальнобойного заряда Сб 2/54-Ж-846
Метательный заряд к 120-мм миномету обр. 1938 г. 4з8	Основной метательный заряд 4з8.010	Пакет метательного заряда 020/54-Ж-843 (от 1 до 6 шт.)
Переменный метательный заряд к минометам и орудиям калибра 120-мм 4-3-11	Основной метательный заряд 010/54-Ж-843 или 4з8.010	Пакет метательного заряда 4-3-11.010 (от 1 до 6 шт.)

7.1. Устройство основных метательных зарядов

Основные метательные заряды 010/54-Ж-843 и 4з8.010 являются средством воспламенения дополнительного пучка или дополнительных пакетов метательного заряда.

Заряд 010/54-Ж-843 (рис. 16) состоит из нитроглицеринового ленточного пороха НБЛ-34, помещенного в бумажную гильзу.

Заряд 4з8.010 (рис. 17) состоит из пластинчатого пороха НБПл 22-20 4 и пироксилинового пороха марки ВТМ 6, засыпанных в бумажную гильзу 1. Пороха 4 и 6 разделены диафрагмой 5 из нитроосновы.

Заряды представляют собой бумажную гильзу 1 с металлическим цоколем, в дно которого вставлен капсюль-воспламенитель КВМ-3. На дне гильзы помещен дополнительный воспламенитель

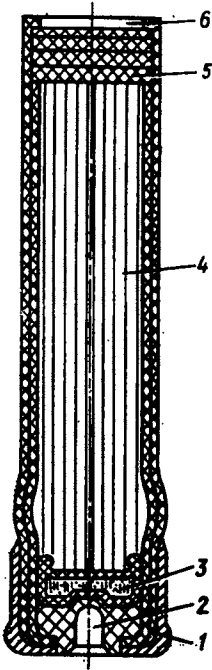


Рис. 16. Основной метательный заряд 010/54-Ж-843:

1 — бумажная гильза; 2 — капсуль-воспламенитель; 3 — дополнительный воспламенитель; 4 — нитроглицериновый порох; 5 — пыжи; 6 — этикетка

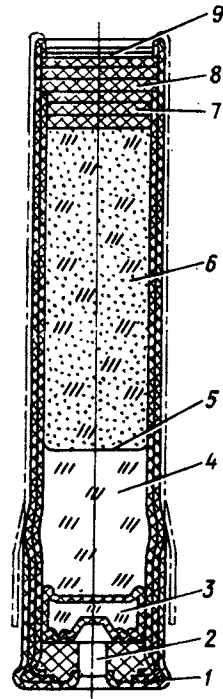


Рис. 17. Основной метательный заряд 438.010:

1 — бумажная гильза; 2 — капсуль-воспламенитель КВМ-3; 3 — дополнительный воспламенитель; 4 — пластинчатый порох; 5 — диафрагма; 6 — пироксилиновый порох; 7 и 8 — пыжи; 9 — этикетка

3 из пороха ДРП-2 в ампуле из нитроосновы. В гильзу 1 помещен порох 4 (рис. 16) или пороха 4 и 6 (рис. 17). Свободный объем гильзы выбран пыжами 5 (рис. 16) или пыжами 7 и 8 (рис. 17), поверх которых вложена этикетка 9. Пыжи поджаты к пороху закатанными краями гильзы.

7.2. Устройство дополнительных пучков и пакетов метательных зарядов

7.2.1. Пакеты дополнительного заряда 020/54-Ж-843 (рис. 18) равновесные и представляют собой матерчатые картузы прямоугольной формы, в которые помещен пироксилиновый зерненный порох марки ВТМ. Для крепления пакетов метательного заряда на трубку стабилизатора мины в картузы продета нить. Пакетов шесть. В зависимости от требуемой начальной скорости применяется от одного до шести пакетов. Число пакетов определяет номер заряда.

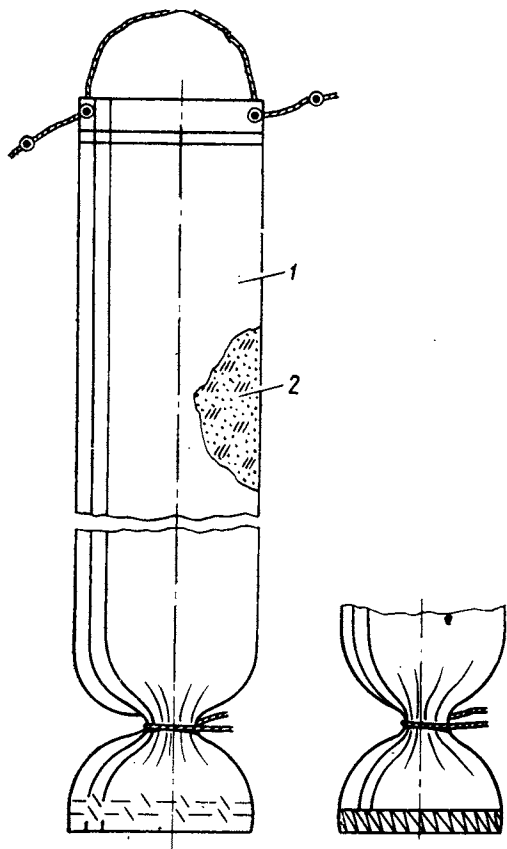


Рис. 18. Пакет метательного заряда 020/54-Ж-843:

1 — картуз; 2 — пироксилиновый порох

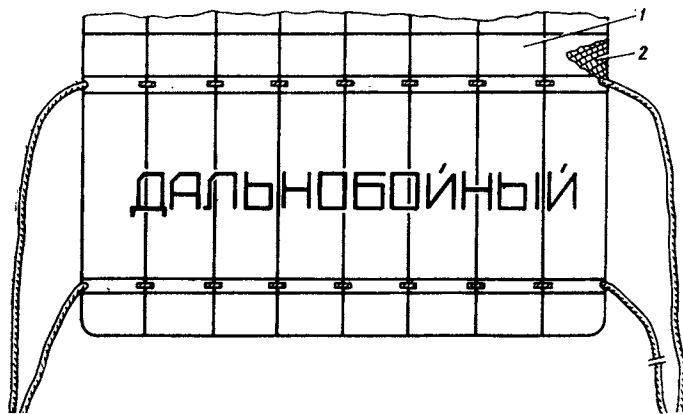


Рис. 19. Дополнительный пучок дальнбойного заряда Сб 2/54-Ж-846:

1 — картуз; 2 — пироксилиновый порох

7.2.2. Дополнительный пучок дальнобойного заряда С62/54-Ж-846 (рис. 19) представляет собой матерчатый картуз прямоугольной формы, в который помещена навеска пироксилинового пороха марки 4/7, равномерно распределенная по восьми секциям картуза. Для крепления пучка на трубке стабилизатора в картузе продеты два шнура.

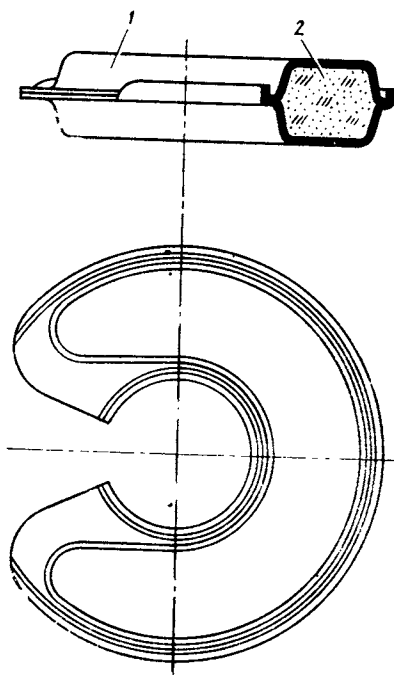


Рис. 20. Пакет метательного заряда 4-3-11.010:

1 — картуз; 2 — пироксилиновый порох

7.2.3. Пакеты метательного заряда 4-3-11.010 (рис. 20) равновесные и представляют собой картуз кольцевой формы с пироксилиновым зерненным порохом марки ВТМ. Кар্তুз изготовлен из пороховой баллистичной пленки, армированной капроновым полотном. Пакетов шесть. Применяют от одного до шести пакетов.

7.3. Основные данные о зарядах

Основные данные о зарядах приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование заряда	Номер заряда	Состав заряда	Марка пороха	Примерная масса заряда кг	Начальная скорость мины, м/с	Дальность (м), обеспечиваемая зарядом и углом возвышения
Заряды 54-Ж-843, 4з8, 4-3-11	Первый	Основной заряд с одним пакетом	НБЛ-34+ +ВТМ или НБПл 22-20, ВТМ+ВТМ	0,11	119	450—1300
	Второй	Основной заряд с двумя пакетами		0,19	161	800—2300
	Третий	Основной заряд с тремя пакетами		0,27	193	1000—3100
	Четвертый	Основной заряд с четырьмя пакетами		0,35	223	1400—4000
	Пятый	Основной заряд с пятью пакетами		0,43	249	1700—4800
	Шестой	Основной заряд с шестью пакетами		0,51	274	1900—5500
Дальнобойный заряд 54-Ж-846		Основной заряд с пучком дальнобойного заряда	НБЛ-34+ +порох марки 4/7	0,81	325	2500—7170

8. ОКРАСКА, МАРКИРОВАНИЕ И КЛЕЙМЕНИЕ МИН

При обращении с боеприпасами необходимо хорошо знать окраску, маркировку и клейма боеприпасов и их элементов. Это необходимо для правильной боевой эксплуатации минометов и боеприпасов к ним, а также для четкого взаимопонимания при служебной переписке воинских частей с органами артиллерийского снабжения.

Окраска предохраняет мины от коррозии и дает возможность распознать их. Все рассматриваемые мины окрашены серой эмалью, кроме мины ЗД5, окрашенной серой масляной краской.

Осветительные мины ЗС9 и 53-С-843 (рис. 21) ниже центрального утолщения имеют отличительную кольцевую полосу белого цвета, а зажигательная мина 3-3-2 — кольцевую полосу крас-

ного цвета. На дымовой мине ЗД5 (рис. 22) выше центрующего утолщения нанесена отличительная кольцевая полоса черного цвета.

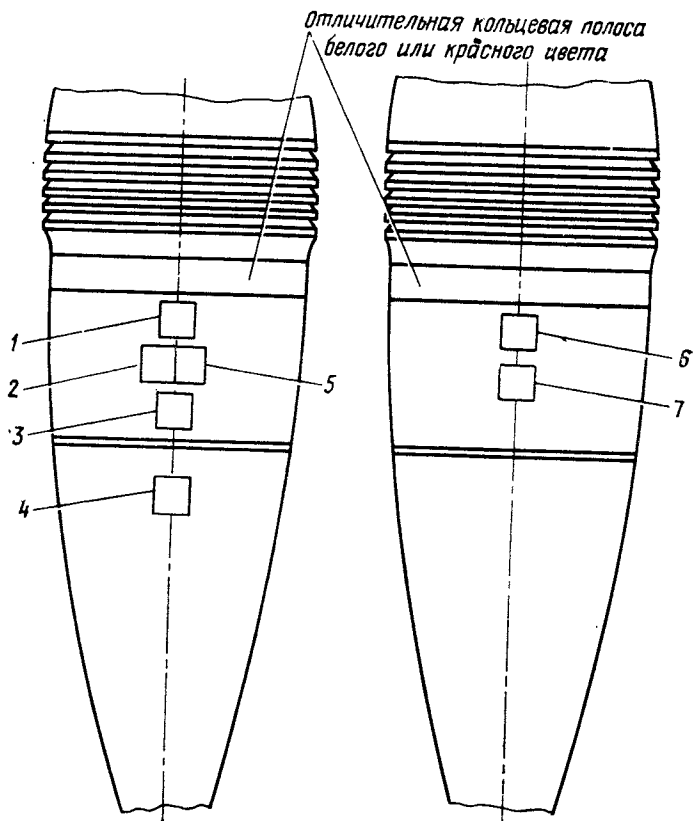


Рис. 21. Схема маркировки и клейм осветительных мин ЗС9, 53-С-843 и зажигательной мины 3-3-2:

1 — условное обозначение снаряжательного завода; 2 — номер партии; 3 — калибр мины; 4 — знак массы мины; 5 — год изготовления; 6 — шифр осветительного или зажигательного состава; 7 — сокращенный индекс мины

На рис. 21—23 указывается маркировка 1—5 на цилиндрической поверхности мины и маркировка 6 и 7 на ее обратной поверхности. Дополнительно на корпусе мины, а у мин ЗОФ34 и ЗОФ36 на переходнике стабилизатора, нанесены дублирующие клейма 8 и 9 (рис. 22 и 23).

Клейма необходимы для контроля при снаряжении и сборке боеприпасов и при работе с ними на базах.

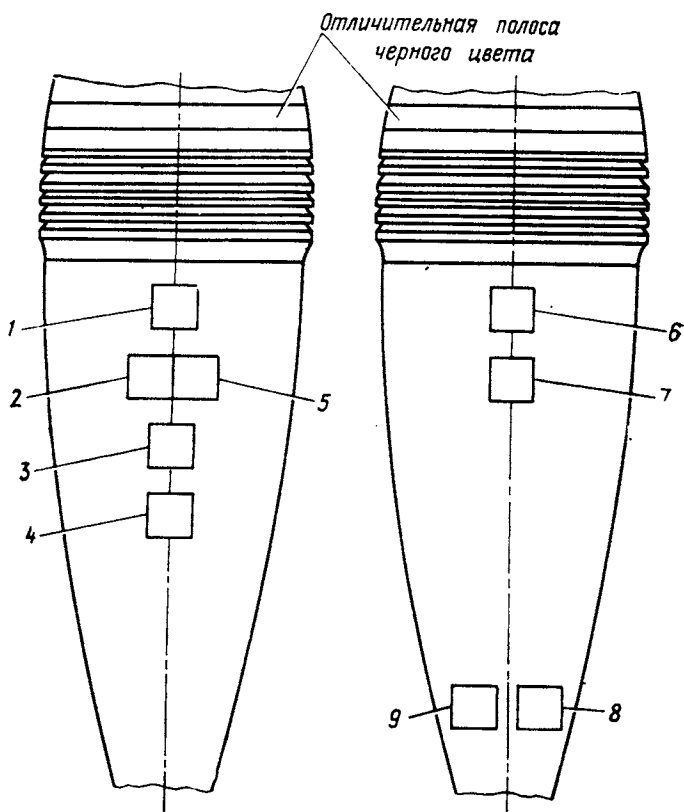


Рис. 22. Схема маркировки и клейм дымовой мины ЗД5:
 1 — условное обозначение снаряжательного завода; 2 — номер партии; 3 — калибр мины; 4 и 8 — знаки массы мин; 5 — год изготовления; 6 и 9 — шифр дымообразующего вещества; 7 — сокращенный индекс мины

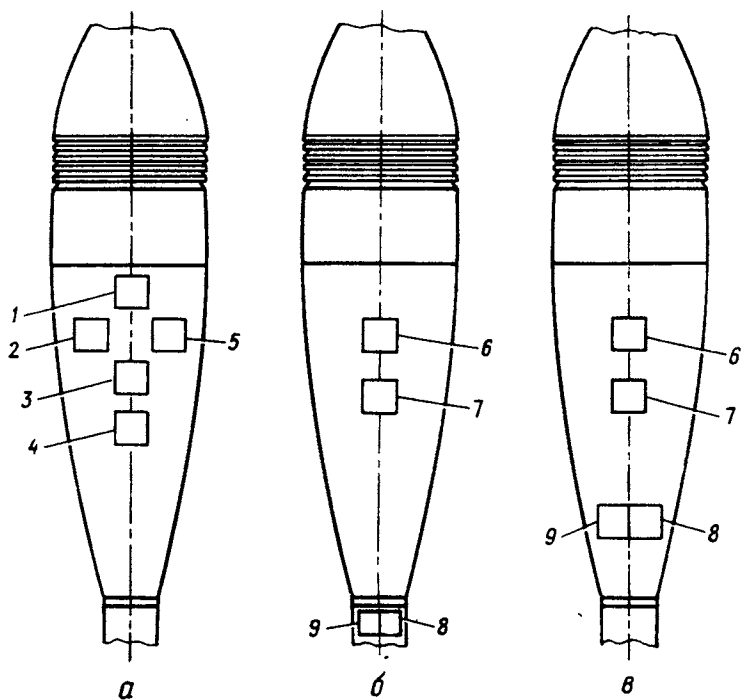


Рис. 23. Схема маркировки и клейм мин:

а, б — осколочно-фугасные мины ЗОФ34 и ЗОФ36; *а, в* — осколочно-фугасные мины 53-ОФ-843Б и ЗОФ5; 1 — условное обозначение снаряжательного завода; 2 — номер партии; 3 — калибр мины; 4 и 8 — знаки массы мины; 5 — год изготовления; 6 и 9 — шифр взрывчатого вещества; 7 — сокращенный индекс мины

9. УПАКОВЫВАНИЕ, МАРКИРОВАНИЕ И КЛЕЙМЕНИЕ ВЫСТРЕЛОВ И МЕТАТЕЛЬНЫХ ЗАРЯДОВ

9.1. Упаковывание и маркирование выстрелов

Выстрелы к 120-мм минометам поступают в минометные подразделения комплектно в деревянных ящиках (рис. 24). В ящики уложено по две мины в окончательно снаряженном виде, т. е. со

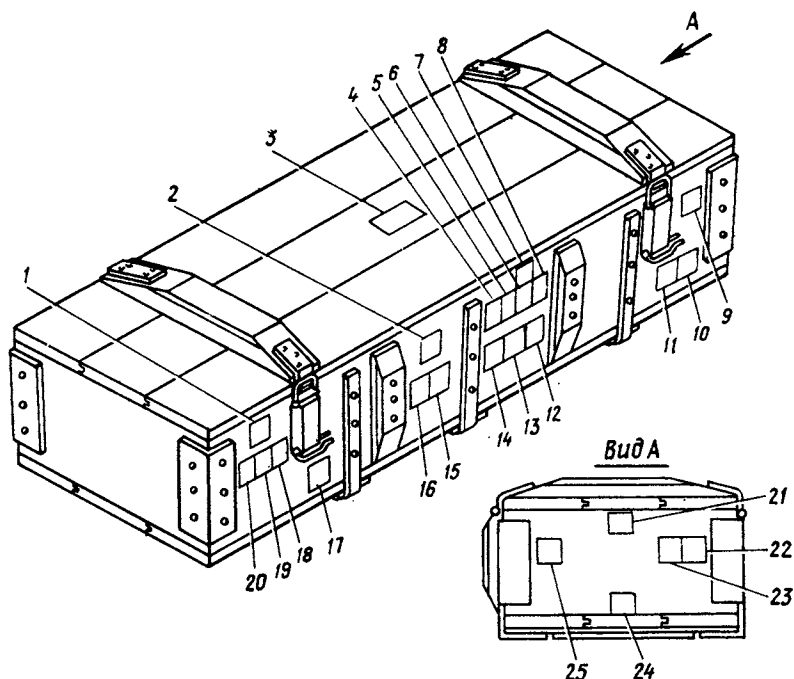


Рис. 24. Ящик ЗЯ43 и схема его маркировки:

1 — условное обозначение взрывателя; 2 — условные наименования системы; 3 — знак опасности и разряд груза; 4 — марка пороха заряда; 5 — номер партии заряда; 6 — год изготовления заряда; 7 — наименование мины; 8 — наименование завода-изготовителя заряда; 9 — знак массы (Н, +, -, ...); 10 — масса тары с выстрелами (БРУТТО ... кг); 11 — количество выстрелов; 12 — условное обозначение базы, производившей сборку выстрелов; 13 — год сборки выстрела; 14 — номер партии выстрела; 15 — условное наименование базы, приводившей мину в окончательно снаряженный вид; 16 — месяц и год приведения мины в окончательно снаряженный вид; 17 — обозначение запасного основного метательного заряда (надпись ВЛОЖЕН ЗАПАС. ОСНОВ. МЕТАТ. ЗАРЯД); 18 — год изготовления взрывателя; 19 — номер партии взрывателя; 20 — условное обозначение завода, изготовившего взрывателя; 21 — индекс мины; 22 — год снаряжения мины; 23 — номер партии мины; 24 — шифр ВВ и ДВ; 25 — условное наименование снаряжательного завода

вставленным в трубку стабилизатора основным метательным зарядом и ввинченным в корпус мины взрывателем. Каждая мина комплектуется четырьмя дополнительными пакетами переменного заряда или одним пучком дополнительного дальнобойного заряда (выстрелы ЗВОФ68, ЗВОФ69, ЗВОФ79). Заряды в герметичной упаковке укладываются в специальном отделении ящика. На каж-

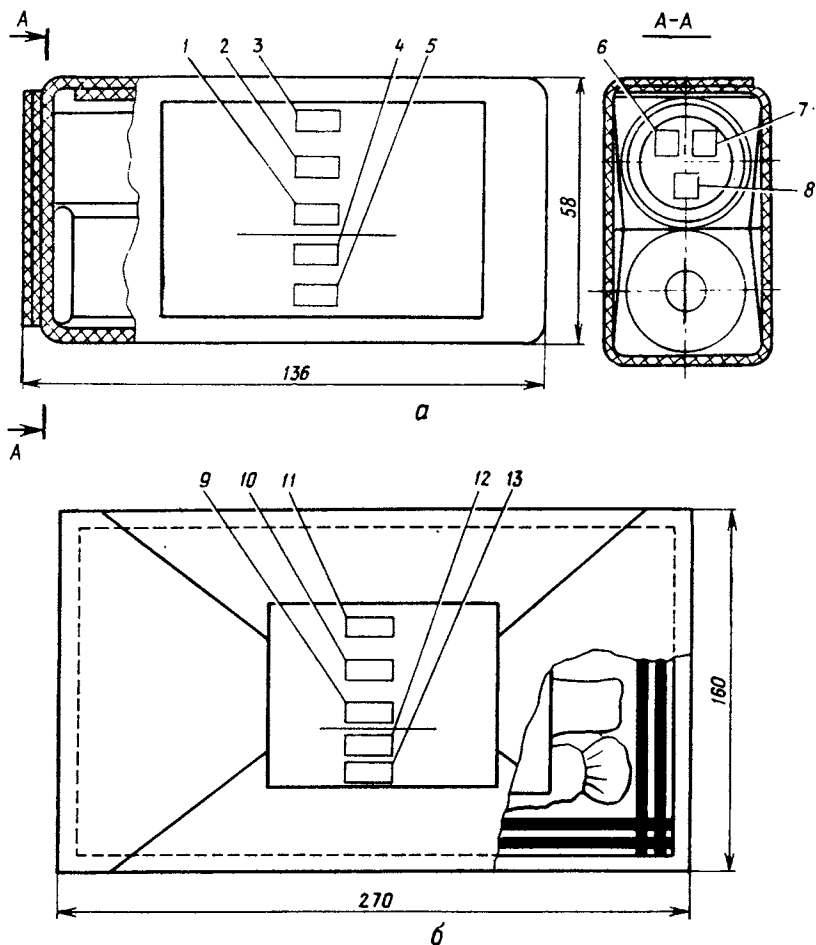


Рис. 25. Схема упаковки и маркировки основных метательных зарядов и пакетов:

a — основные метательные заряды 010/54-Ж-843 и 4з8.010; *б* — пакеты 020/54-Ж-843; 1 — марка пороха: НБЛ-34 (заряд 010/54-Ж-843) НБПл 22—20+ВТМ (заряд 4з8.010); 2 — сокращенное наименование системы; 3 — наименование зарядов; 4 — номер партии зарядов, год изготовления, шифр завода-изготовителя; 5 — количество зарядов; 6 — номер партии пороха; 7 — год изготовления пороха; 8 — номер партии зарядов; 9 — марка пороха, номер партии, год изготовления, шифр завода-изготовителя; 10 — сокращенное наименование системы; 11 — наименование зарядов; 12 — номер партии зарядов, год изготовления, шифр завода-изготовителя; 13 — количество пакетов

дые 50 мин положен один запасной основной метательный заряд, завернутый в бумагу и покрытый влагостойким составом. На ящике с запасным зарядом нанесена надпись ВЛОЖЕН ЗАПАС. ОСНОВ. МЕТАТ. ЗАРЯД.

На передней стенке ящика нанесена маркировка 1, 2, 4—20, на крышке ящика — маркировка 3 и на правом торце ящика — маркировка 21—25.

9.2. Упаковывание, маркирование и клеймение основных метательных зарядов

Основные метательные заряды укладываются по два в картонную коробку, коробка заклеивается, на нее наклеиваются этикетки с маркировкой 1—5 (рис. 25).

На доколе гильзы основного заряда нанесено клеймо (маркировка 6—8).

9.3. Упаковывание и маркирование дополнительных пучков и пакетов метательных зарядов

9.3.1. Пакеты 020/54-Ж-843 укладываются по четыре в полиэтиленовый пакет, который герметично заваривается. Пакет укладывается в конверт из бумаги, заклеивается, на конверт наносится маркировка 9—13 (рис. 25).

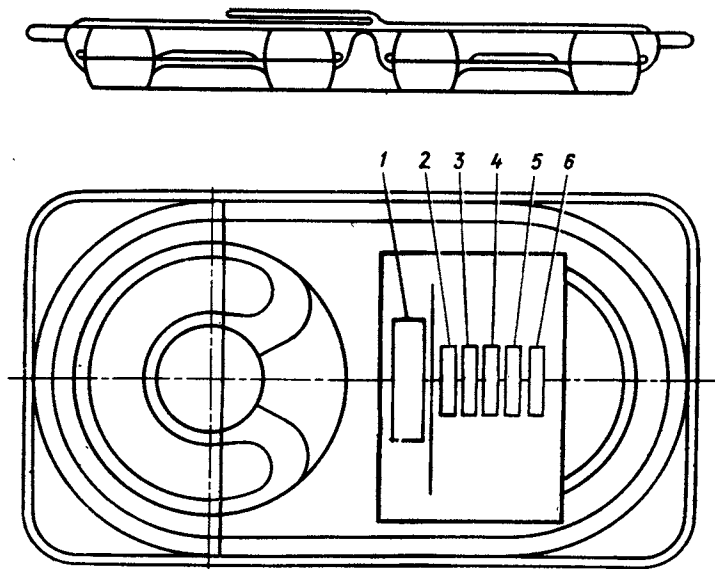


Рис. 26. Схема упаковки и маркировки пакетов 4-3-11.010:

1 — предупредительная надпись ВСКРЫВАТЬ ТОЛЬКО ПЕРЕД СТРЕЛЬБОЙ, ДЛЯ ВСКРЫТИЯ ПОТЯНУТЬ ЗА СКЛАДКУ; 2 — наименование зарядов; 3 — сокращенное наименование системы; 4 — марка пороха, номер партии, год изготовления, шифр завода-изготовителя; 5 — номер партии заряда, год изготовления, шифр завода-изготовителя; 6 — количество пакетов

9.3.2. Пакеты 4-3-11.010 укладываются по два в полиэтиленовую коробку, сверху укладывается этикетка с маркировкой. Коробка накрывается крышкой из полиэтиленовой пленки, и края крышки и коробки свариваются. На этикетке нанесена маркировка 1—6 (рис. 26).

9.3.3. Дополнительный пучок дальнобойного заряда Сб 2/54-Ж-846 обернут бумагой и упакован в водостойкий мешочек из полиэтиленовой пленки. На этикетке, вложенной в мешочек, сделана надпись **ВСКРЫВАТЬ ТОЛЬКО ПЕРЕД СТРЕЛЬБОЙ. ДЛЯ ВСКРЫТИЯ ПОТЯНУТЬ ЗА НАДРЕЗ!**, а также надпись **ДАЛЬНОБОЙНЫЙ**.

9.4. Упаковывание зарядов и маркировка ящика 4Я14

Заряды в пакетах укладываются комплектно в герметичную железную оцинкованную канистру, помещенную в древесноволокнистый ящик 4Я14 (рис. 27), на боковой стенке которого нанесена маркировка 1—8.

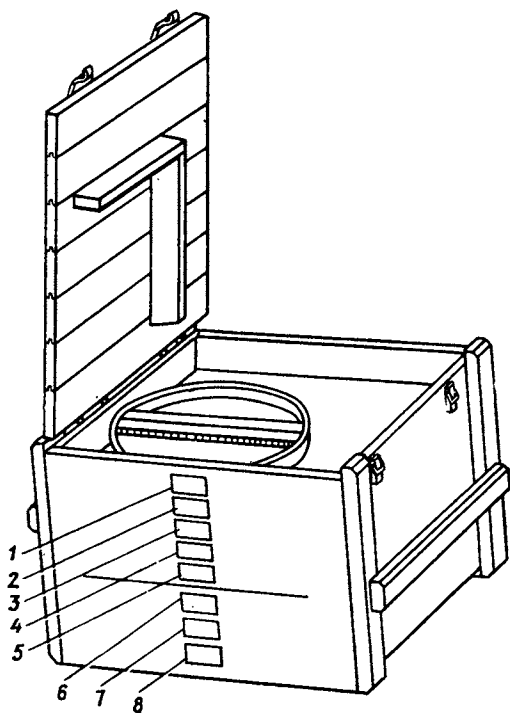


Рис. 27. Ящик 4Я14 с канистрой для упаковывания метательных зарядов:

1 — номер ящика в партии; 2 — наименование зарядов; 3 — наименование системы; 4 — марка пороха основного заряда, номер партии пороха, год изготовления и условное наименование завода-изготовителя; 5 — марка пороха дополнительного заряда, номер партии пороха, год изготовления, условное наименование завода-изготовителя; 6 — номер партии зарядов, год изготовления и условное наименование завода, изготовившего заряды; 7 — количество комплектов зарядов в таре; 8 — масса тары с зарядами (БРУТТО ... кг)

10. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫСТРЕЛОВ

10.1. Общие указания

Выстрелы к 120-мм минометам в подразделение поступают комплектно (мина, взрыватель и заряд) в деревянных ящиках. Работа с боеприпасами в подразделении сводится к тому, чтобы надеть на трубку стабилизатора необходимое число дополнительных пучков, установить в соответствующее положение кран взрывателя, снять колпачок со взрывателя и зарядить миномет.

Для безопасности выполнения этих работ требуется строго соблюдать указанные ниже правила, в противном случае неизбежно большое рассеивание мин при стрельбе.

При стрельбе дымовыми минами по снежному покрову и болотистому грунту возможно уменьшение дымового облака и увеличение расхода мин для его создания и поддержания.

10.2. Указания по мерам безопасности

Требования настоящего Технического описания и инструкции по эксплуатации должны выполняться независимо от условий и срочности работ.

При обращении с выстрелами следует соблюдать следующие меры безопасности:

не допускать падение мин, метательных зарядов, взрывателей и собранных выстрелов;

оберегать мины, метательные заряды, взрыватели и собранные выстрелы от влаги;

производить транспортирование только в соответствующей упаковке;

предохранительные колпачки взрывателей отвинчивать только непосредственно перед заряданием миномета. Если выстрелы не использованы, необходимо на взрыватель навинтить колпачок, предварительно проверив, не повреждена ли мембрана;

вскрывать гермоупаковку и вынимать метательные заряды только перед стрельбой;

навешивать дополнительные пакеты метательного заряда на мину только непосредственно перед стрельбой;

безопасное применение выстрелов осуществляется при температуре окружающего воздуха от -40 до $+40^{\circ}\text{C}$.

Категорически запрещается:

допускать к работе лиц, не ознакомленных с настоящим Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации;

использовать мины, метательные заряды, взрыватели, собранные выстрелы в качестве учебных экспонатов;

производить разборку или исправление выстрелов;

допускать к стрельбе мины, взрыватели, имеющие механические повреждения, а также пакеты метательного заряда, имеющие повреждения, приводящие к высыпанию пороха (прорывы,

проколы картузов и т. д.), или находящиеся в поврежденной гермоупаковке;

укладывать выстрелы прямо на землю, особенно на сырую траву или снег;

использовать для стрельбы отсыревшие метательные заряды; вести стрельбу только на одном основном метательном заряде

010/54-Ж-843 или 4з8.010;

увеличивать заряд сверх указанного в таблице стрельбы;

использовать для стрельбы метательные заряды, находившиеся вне гермоупаковки более 12 ч.

В случае осечки при выстреле руководствоваться указаниями по разряжающую миномета.

Мины, взрыватели, метательные заряды, имеющие механические повреждения, а также метательные заряды, не использованные при стрельбе, подлежат уничтожению в установленном порядке службой РАВ.

10.3. Подготовка выстрелов к стрельбе

Перед стрельбой необходимо выполнить следующие основные правила:

подобрать мины с одинаковыми знаками массы;

удалить смазку, грязь, снег с корпусов мин;

осмотреть корпуса мин, взрывателей и зарядов;

укомплектовать мины дополнительными пакетами.

10.3.1. Подбор мин с одинаковыми знаками массы. При одинаковом заряде тяжелая мина летит ближе, чем легкая. Поэтому стрельба минами с разными знаками массы приводит к большому рассеиванию и, следовательно, к большому расходу времени и мин на пристрелку и поражение.

Для стрельбы следует подбирать мины с одинаковыми знаками массы.

Нельзя вести пристрелку минами с одними знаками массы, а переходить на поражение минами с другими знаками массы.

На огневой позиции мины необходимо рассортировать по массе (по нанесенным на корпусе мины знакам массы: Н, +, —, ...).

10.3.2. Удаление смазки, грязи и снега с корпусов мин. При подготовке мины к стрельбе необходимо тщательно протереть ее корпус, удалить грязь, снег, смазку, так как все это неблагоприятно влияет на сгорание основного заряда и затрудняет воспламенение дополнительных пакетов метательного заряда.

При подготовке к стрельбе надо тщательно удалить смазку и грязь с корпусов мин. Особое внимание обратить на полную сухость трубки и перьев стабилизатора и отсутствие снега и смазки в огнпередаточных отверстиях.

10.3.3. Осмотр корпусов мин, взрывателей и зарядов. При очистке корпусов мин необходимо проверить, не согнуты и не поломаны ли перья стабилизатора, плотно ли ввинчены стабилизато-

ры в корпуса мин, нет ли трещин на корпусах и т. д. Подобного рода дефекты могут быть причиной недолетов и большого рассеивания мин. Мины с дефектами к стрельбе не допускаются.

При осмотре стабилизаторов обращать внимание на полноту досылки основных метательных зарядов в трубки стабилизаторов, а в минах ЗОФ34, ЗОФ36 — также и на наличие двух стопорных винтов или гайки и винта крепления основного заряда. Недосланные основные метательные заряды будут давать осечки.

Во избежание несчастных случаев нельзя стрелять минами, подобранными на поле боя.

При осмотре взрывателей необходимо проверять плотность ввинчивания взрывателя в корпус мины и наличие на взрывателях предохранительных колпачков. Небрежность, в результате которой взрыватель оказался неплотно ввинченным в корпус мины, может явиться причиной неполного разрыва мины у цели. Если на корпусе взрывателя нет клейма завода, номера партии и года изготовления, взрыватель к стрельбе не допускать.

При осмотре зарядов необходимо помнить, что порох, особенно пироксилиновый (ВТМ), способен к отсыреванию, а отсыревший порох трудно воспламеняется и сгорает. Замедленное сгорание отсыревшего пороха всегда приводит к большим недолетам. Поэтому нельзя допускать длительное пребывание дополнительных пакетов метательного заряда в упаковке под дождем, снегом, в воде, так как упаковка не выдерживает таких условий хранения, порох отсыревает и картузы увлажняются.

Вскрывать упаковку и готовить мины к стрельбе надо непосредственно перед стрельбой и в количестве, необходимом для стрельбы.

Запрещается стрелять зарядами с отсыревшими картузами дополнительных пакетов, с отсыревшей гильзой и позеленевшим металлическим цоколем основного метательного заряда.

Необходимо обращать внимание на маркировку зарядов, не допуская одновременного применения зарядов различных партий.

10.3.4. Комплектование мин зарядами. При комплектовании мин зарядами надо осторожно обращаться с минами и зарядами, точно выполнять команды, указывающие номер заряда.

При навешивании дополнительных пакетов на трубку стабилизатора следить (особенно на морозе) за тем, чтобы не повредить картузы. Крепление дополнительных пакетов должно быть надежным.

10.4. Обращение с боеприпасами при стрельбе

При стрельбе осколочно-фугасными минами со взрывателями ГВМЗ-7 и М-12 для получения осколочного действия мины кран взрывателя установить на отметку 0, а для получения фугасного действия — на отметку 3.

Мины, с взрывателей которых колпачки не сняты, к стрельбе не допускать. С минами, у взрывателей которых сняты колпачки, обращаться осторожно, оберегая их от падения и ударов.

При осечке вынуть мину из канала ствола, убедиться в целости и наличии на mine всех дополнительных пакетов метательного заряда и внимательно осмотреть взрыватель. Мина, у которой основной метательный заряд дал осечку, а взрыватель и стабилизатор не имеют повреждений, может быть использована вновь. Для этого на взрыватель мины, извлеченной из канала ствола миномета, навинчивается колпачок, снимаются дополнительные пакеты, извлекается экстрактором из трубки стабилизатора основной заряд и заменяется запасным. Запасной основной метательный заряд вставляется в трубку стабилизатора до упора в торец, затем вновь надеваются дополнительные пакеты, и мина готова к стрельбе.

10.5. Обращение с боеприпасами после стрельбы

Оставшиеся после стрельбы мины необходимо немедленно уложить в ящики, предварительно сняв с мин дополнительные пакеты и установив краны взрывателей М-12 на отметки О (ГВМЗ-7 — на отметки З, трубки Т-1 — на отметки УД). На взрыватели ГВМЗ-7 и трубки Т-1 надо надеть еще и герметизирующий колпак.

Снятые с неиспользованных мин дополнительные пакеты, а также пакеты, оставшиеся от израсходованных мин, надо вновь уложить в герметическую упаковку. В последующем эти заряды надо расходовать в первую очередь. Если герметической упаковки нет или стрельба в скором времени не предвидится, неиспользованные дополнительные пакеты уничтожить.

Укладка мин с взрывателями без колпачков в ящики и перевозка их **категорически запрещаются**.

10.6. Транспортирование боеприпасов

При погрузке на транспортные средства ящики с минами укладывать продольной осью симметрии поперек автомобиля, прицепа или транспортного средства. Ящики надежно укладывать и тщательно закреплять от перемещений их в кузове.

Транспортирование мин и зарядов производить только в исправной упаковке.

При погрузочных и разгрузочных работах строго соблюдать установленные правила безопасности.

Не допускать перегрузки транспортных машин. Ящики с боеприпасами укладывать так, чтобы они возвышались над бортом автомобиля не более чем на половину высоты ящика верхнего ряда.

Во время перевозки боеприпасов водным транспортом принимать меры к предохранению их от подмочки.

Выстрелы перевозятся в кузове тягача (автомобиля) совместно с минометом и в транспорте подразделения и части; пять выстрелов из числа перевозимых совместно с минометом являются неприкосновенным запасом.