

**Устройство и эксплуатация
23-мм зенитной установки
ЗУ-23. Книга ворога ворожою
МОВОЮ**

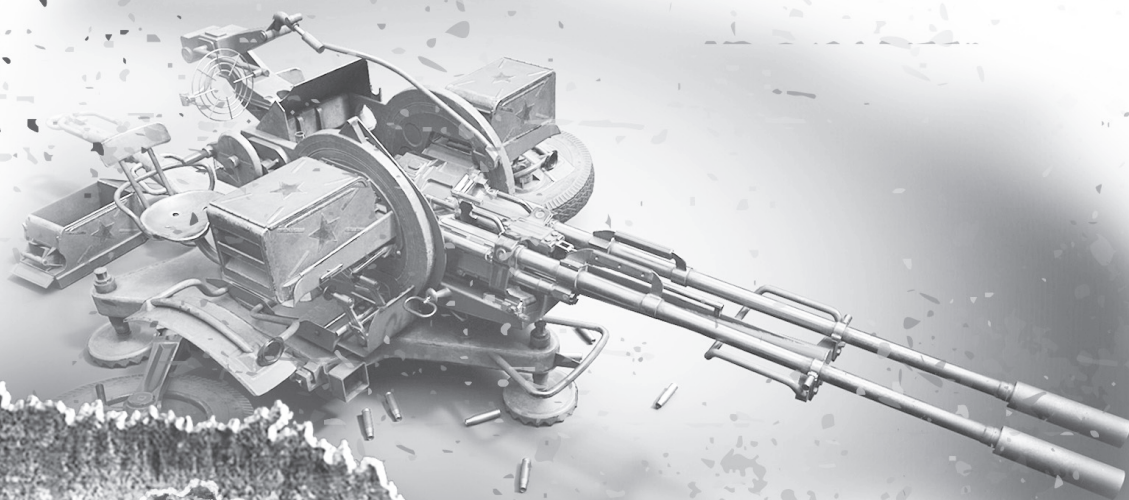
Анотація

В посібни изложены назначение, состав, тактико-технические характеристики, устройство и функционирование зенитной установки ЗУ-23, основные указания по мерам безопасности при эксплуатации зенитной установки.

Предназначено для студентов технических факультетов, проходящих техническую подготовку по специальности «Боевое применение подразделений зенитной артиллерии».

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ 23-мм ЗЕНИТНОЙ УСТАНОВКИ ЗУ-23



КНИГА ВОРОГА

ВОРОЖОЮ МОВОЮ

Издательский дом
«СВАРОГ»
Киев – 2024

УДК 358.116(075.8)
У 82

Устройство и эксплуатация 23-мм зенитной установки ЗУ-23: учебное пособие. Книга врага, ворожою мовою. — Киев: Изд. дом «СВАРОГ», 2024. — 92 с.

ISBN 978-611-01-3100-1

В пособии изложены назначение, состав, тактико-технические характеристики, устройство и функционирование зенитной установки ЗУ-23, основные указания по мерам безопасности при эксплуатации зенитной установки.

Предназначено для студентов технических факультетов, проходящих техническую подготовку по специальности «Боевое применение подразделений зенитной артиллерии».

ISBN 978-611-01-3100-1

УДК 358.116(075.8)

© Издательский дом «Сварог», 2024.

Содержание

Введение	4
1. Общие сведения о зенитной установке ЗУ-23	5
1.1. Назначение установки и её боевые свойства.	5
1.2. Тактико-технические характеристики установки ЗУ-23	6
1.3. Общее устройство зенитной установки	7
1.4. Техника безопасности при работе на зенитной установке.	9
1.5. Перспективы развития и совершенствования	13
2. Назначение, состав, устройство автомата 2А14.	15
2.1. Назначение, состав и устройство ствола.	15
2.2. Назначение, состав и устройство ствольной коробки.	16
2.3. Назначение, состав, устройство ползуна с поршнем, досылателя и рычага досылателя в сборе	21
2.4. Назначение, состав, устройство и действие затвора	23
2.5. Устройство крышки коробки с осью	24
2.6. Устройство подающего механизма	27
2.7. Устройство спускового механизма и механизма блокировки	29
2.8. Затыльник	33
2.9. Назначение, состав и устройство механизма перезарядки	34
2.10. Назначение, состав и устройство откатника	35
3. Взаимодействие частей и механизмов автомата при зарядании	37
3.1. Взаимодействие частей и механизмов до зарядания	37
3.2. Взаимодействие частей и механизмов автомата при зарядании.	37
3.3. Взаимодействие частей и механизмов автомата при стрельбе.....	41
3.4. Прекращение стрельбы.....	44
4. Устройство установки.	45
4.1. Устройство люльки с механизмами.	45
4.2. Назначение, состав и устройство верхнего станка (вертлюга) с механизмами. ...	50
4.3. Назначение, состав и устройство подъемного механизма	58
4.4. Назначение, состав и устройство поворотного механизма и уравновешивающего механизма.	59
4.5. Назначение состав и устройство коробкодержателя патронных коробок	62
4.6. Назначение, состав и устройство платформы, хода и буферов перевода хода.....	65
5. Назначение, характеристики и состав зенитного прицела ЗАП	72
5.1. Назначение и принцип устройства прицела	72
5.2. Устройство частей и механизмов прицела.	74
5.3. Взаимодействие частей и механизмов прицела при вводе скорости цели, курса цели, углов пикирования или кабрирования, дальности и угла места цели	82
6. Краткие сведения о назначении, устройстве и действии боеприпасов. Клеймение и маркировка боеприпасов.	85
6.1. Назначение, состав, устройство, действие 23-мм патронов, применяемых для стрельбы из ЗУ-23	85
6.2. Клеймение и маркировка боеприпасов. Укупорка, маркировка укупорки	87
6.3. Назначение состав и принцип работы машинки для снаряжения и расснаряжения патронной ленты	89

Введение

Дисциплина «Устройство и эксплуатация зенитных артиллерийских комплексов»- составная часть военно-технической подготовки, включающая глубокое изучение студентами образцов вооружения и военной техники, умелого владения ими, выработке навыков, необходимых для технически грамотной их эксплуатации, поддержания в боевой готовности и умелого применения их в бою. Одним из образцов вооружения изучаемых на военной кафедре ВК НИ ТПУ является 23-мм спаренная зенитная установка ЗУ-23

Данное учебное пособие предназначено для изучения устройства материальной части, правил безопасной эксплуатации зенитной установки ЗУ-23 и применяемых боеприпасов.

Учебное пособие базируется на содержании Руководства службы «23-мм спаренная установка ЗУ-23», часть 1, устройство и эксплуатация. Содержание материала изложенного в настоящем пособии определяется Квалификационными требованиями и Программой подготовки офицеров запаса по ВУС «Боевое применение подразделений зенитной артиллерии. При изучении вопросов раскрываемых в пособии рекомендуется: пользоваться иллюстрациями, следуя соответствующим ссылкам, альбомом схем и рисунков к дисциплине, а также плакатами соответствующей тематики.

Приложения дублируют рисунки, встречающиеся в пособии, выполненные в увеличенном масштабе, для более детального их изучения.

1. Общие сведения о зенитной установке ЗУ-23

1.1. Назначение установки и её боевые свойства

23-мм спаренная установка ЗУ-23 (рис. 1.1) представляет собой мощное средство борьбы с воздушными целями на дальностях до 2500 м при высотах до 1500 м и предназначается для противовоздушной обороны воздушно-десантных войск.



Рис. 1.1. 23-мм спаренная установка вид слева

Конструктивные особенности установки дают возможность использовать её для борьбы с наземными легкобронированными целями и огневыми точками на дальностях до 2000 м.

Кроме того, установку можно использовать для поражения скопления живой силы, находящейся как на открытой местности, так и за лёгкими укрытиями полевого типа.

Для стрельбы по воздушным и наземным целям применяются патроны с осколочно-фугасно-зажигательно-трассирующим снарядом (ОФЗТ) и бронебойно-зажигательно-трассирующим снарядом (БЗТ).

Питание автомата установки производится из патронной коробки с металлической лентой на 50 патронов (снаряжение ленты – три патрона ОФЗТ и один патрон БЗТ).

Ходовая часть установки позволяет перевозить её по шоссе со скоростью до 70 км/ч, по грунтовой дороге со скоростью 30–40 км/ч с буксировкой автомобилями ГАЗ-66, КАМАЗ, ЗИЛ-131, УАЗ-469, Урал-43202, МТЛБ, либо на броне БМД-1 (рис. 1.2).



Рис. 1.2. 23-мм спаренная установка на броне БМД-1

Установка позволяет вести стрельбу с ходу при транспортировке её в прицепе за автомобилем.

При переводе в боевое положение колеса установки поворачиваются вверх и в сторону, вследствие чего ЗУ-23 опускается домкратами платформы на грунт.

Слаженный расчет способен перевести установку из походного положения в боевое за 25–40 с, а из боевого в походное за 35–50 с.

Боевой расчет ЗУ-23 состоит из шести человек: командир, наводчик, прицельный, два заряжающих и подносчик боеприпасов – он же водитель тягача.

1.2. Тактико-технические характеристики установки ЗУ-23

- калибр ствола – 23 мм;
- начальная скорость полета снаряда – 970 м/с;
- максимальная вертикальная дальность – 1500 м;
- максимальная наклонная дальность – 2500 м;
- максимальная горизонтальная дальность – 2000 м;
- масса патрона – 450 г;
- масса снаряда БЗТ – 190 г;
- масса снаряда ОФЗТ – 188,5 г;
- темп стрельбы (из двух автоматов) – 1600–2000 выстр/мин;
- боевая скорострельность (из двух автоматов) – 400 выстр/мин.

Зона поражения:

- в горизонтальной плоскости – неограниченно;
- в вертикальной плоскости – от –10 до +90 град.;
- масса установки в походном положении – 950 кг;
- время перевода установки из походного положения в боевое – 25–40 с;
- время перевода установки из боевого положения в походное – 35–50;

- замена горячих стволов – 25–40 с;
- вероятность поражения одной ЗУ-23 на высоте 800 м – 0,25;
- клиренс, мм – 360;
- ширина хода, мм – 1690.

Максимально допустимые скорости передвижения:

- за автомобилем ГАЗ-66 или ЗиЛ-131:
 - по асфальтированному шоссе, км/ч – до 70;
 - по гравийной дороге, км/ч – до 40;
 - по грунтовым дорогам, км/ч – до 35;
 - по бездорожью, км/ч – до 20;
- за автомобилем УАЗ-469, км/ч – не выше 40.

1.3. Общее устройство зенитной установки

Установка имеет высокие боевые и тактико-технические данные, что обеспечивает поражение внезапно появляющихся и быстро движущихся целей. Установка позволяет вести стрельбу при транспортировании ее в прицепе за автомобилями.

23-мм спаренная установка ЗУ-23 (с индексом 2А13) состоит из следующих основных частей:

- двух 23-мм автоматов (с индексом 2А14);
- установки;
- зенитного автоматического прицела ЗАП-23 (с индексом 2Ц27).

23-мм автомат (рис. 1.3) представляет собой автоматическое оружие. Автоматы установлены на люльке справа и слева. Правый автомат имеет правое питание, левый – левое. По своему устройству правый и левый автоматы одинаковы и отличаются лишь деталями механизма подачи ленты и фиксации патрона.



Рис. 1.3. 23-мм автомат левый 2А14

Нагретый при стрельбе ствол легко и быстро заменяется запасным, благодаря чему из автомата можно вести интенсивный огонь длительное время. Автоматика их основана на использовании энергии пороховых газов, отводимых через специальное отверстие в стволе.

Откат подвижных частей автомата при каждом выстреле происходит под давлением отводимых пороховых газов на передний срез поршня, связанного с ползуном.

Питание автомата патронами при стрельбе производится из металлической ленты (рис. 1.4). Лента на 50 патронов составлена из отдельных звеньев. Досылание патрона из ленты в патронник прямое.

Механизм блокировки осуществляет прекращение стрельбы, когда последний в ленте патрон дошел до линии досылания.

Установка имеет следующие части: люльку с механизмами, рис. 4.1, вертлюг (верхний станок, рис. 4.9) с механизмами и ход с механизмами (платформа), (рис. 4.27).



Рис. 1.4. Металлическая лента



Рис. 1.5. Патронные коробки



Рис. 1.6. Ручной спуск



Рис. 1.7. Поворотный механизм



Рис. 1.8. Буфер перевода хода

Люлька является основанием качающейся части; на ней закреплены автоматы.

Вертлюг является основанием вращающейся части.

Установка позволяет вести огонь как из боевого, так и походного положений. Наводчик и прицельный располагаются на сиденьях, закрепленных на вертлюге.

Перезарядка автоматов производится отдельно с помощью двух одинаковых по устройству механизмов перезарядки.

Патронные коробки (рис. 1.5), отдельные для правого и левого автоматов, вмещают в себя ленту на 50 патронов.

Конструкция спускового механизма позволяет вести только автоматический огонь из обоих автоматов одновременно. Для отдельного спуска подвижных частей автоматов с шептала имеются два независимых ручных спуска (рис. 1.6).

Поворотный (рис. 1.7) и подъемный (рис. 1.9) механизмы с ручным приводом, причем поворотный механизм имеет две скорости наведения, а подъемный – одну. Подъемный механизм расположен на левой стороне вертлюга, поворотный – сзади на вертлюге.

Уравновешивающий механизм (рис. 1.10) обеспечивает уравновешивание люльки с автоматами при любых углах возвышения и склонения.

Ход – двухколесный с независимым торсионным поддресориваем. В ходе смонтированы специальные пружинно-гидравлические буфера (буфера перевода хода) (рис. 1.8), которые способствуют плавному опусканию установки на грунт при переводе ее в боевое положение и облегчает перевод установки в походное положение. Кроме того, буфера гасят колебания установки на торсионах при транспортировке.

Зенитный автоматический прицел ЗАП-23 (рис. 5.1) дает возможность вести стрельбу по воздушным и быстро движущимся наземным целям. Прицел позволяет вести эффективную стрельбу по воздушным целям, движущимся со скоростью до 300 м/с. В прицел при стрельбе вводят следующие входные данные: курс, скорость, дальность, угол пикирования или кабрирования цели.

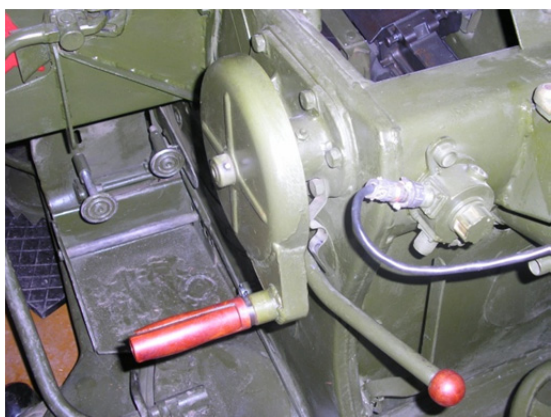


Рис. 1.9. Подъемный механизм



Рис. 1.10. Уравновешивающий механизм

Для стрельбы по медленнодвижущимся и неподвижным наземным целям на прицеле ЗАП-23 смонтирован оптический наземный прицел Т-3 (рис. 5.10), имеющий независимую от зенитного прицела линию визирования.

1.4. Техника безопасности при работе на зенитной установке

При эксплуатации ЗУ-23 необходимо строго выполнять следующие требования по мерам безопасности:

1. Не допускать к работе номеров расчета, не усвоивших свои обязанности и требования по мерам безопасности. Все номера расчета должны действовать только по команде командира расчета.





2. Перед стрельбой тщательно подготовить установку ЗУ-23 для чего:

- перевести установку из походного положения в боевое;
- осмотреть и проверить автоматы, прицел и установку;
- подготовить патроны, патронные ленты, патронные коробки и снарядить ленты патронами;
- подготовить при необходимости вторые стволы и ящик с водой для охлаждения стволов;
- проверить, и если необходимо, произвести выверку автоматов и прицела по контрольно – выверочной мишени; при наличии точки, удаленной не ближе 5 км. Выверку коллиматора можно производить по этой же точке;
- если произведена замена ствола на новый, смена автомата, или отмечено нарушение боя, то привести автоматы к нормальному бою.

3. При изменении положения люльки в вертикальной плоскости (без автоматов) необходимо обязательно удерживать люльку за поручни от опрокидывания вверх.

4. Не заряжать автоматы при наличии в стволах посторонних предметов и при не снятых со стволов чехлах.

5. Для снаряжения патронных коробок использовать только подготовленные для стрельбы и проверенные на правильность снаряжения патронные ленты и патроны.

Запрещается повторно использовать для стрельбы патроны, давшие осечки.

6. Перед переводом установки из боевого положения в походное необходимо убедиться, что автоматы разряжены.

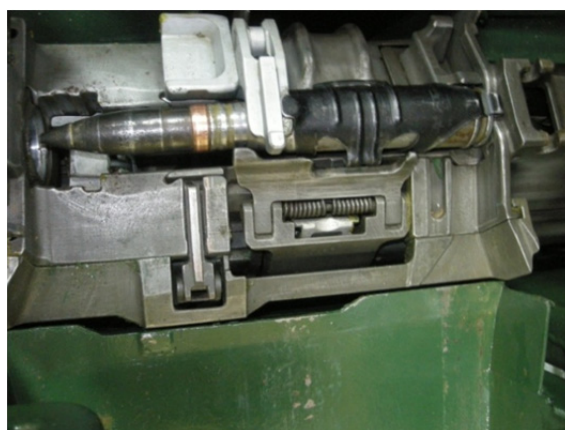
7. При переводе установки из походного положения в боевое необходимо следить, чтобы номера расчета не находились под стрелой, около колес и ноги номеров расчета не находились под опорными тарелками домкратов или в непосредственной близости от них. При этом следует всегда помнить, что опускание установки на грунт происходит под действием собственного веса.



8. При переводе установки из боевого положения в походное номера расчета, не участвующие в повороте вращающейся части, не должны находиться в пределах радиуса обметания стволов автоматов, т. е. ближе 3 м от основания установки.
9. Во время стрельбы расчет должен находиться сзади установки. Подносчики патронов не должны выходить вперед за коробкодержатели к стволам, чтобы не подвергаться воздействию дульной волны и отражаемых гильз.



10. Всегда помнить, что после окончания стрельбы (после отстрела всей или части патронной ленты) патрон остается на линии досылания.
11. Смену разогретого ствола производить только после отстрела всей патронной ленты, снятия последнего патрона с приемного окна автоматов или дострела его с помощью раздельного спуска и снятия патронных коробок с коробкодержателей.
12. При достреле последнего патрона в ленте с помощью раздельного спуска во избежание удара по ногам отраженными гильзами заряжающие должны находиться сбоку, сзади от коробкодержателя, на расстоянии вытянутой руки.



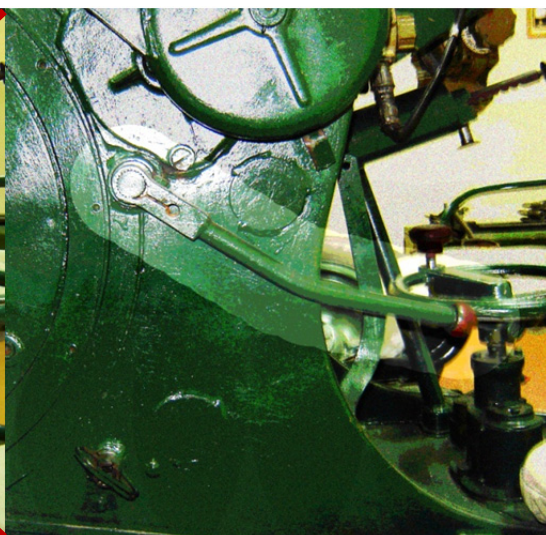
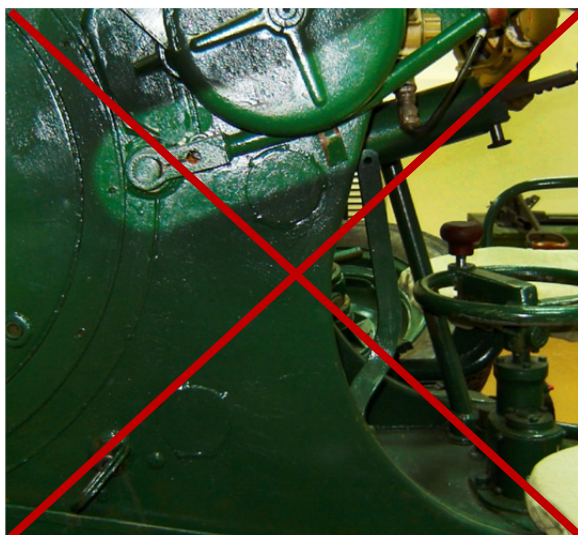
13. Нельзя производить смену ствола при нахождении патрона в патроннике и при недоходе подвижных частей в крайнее переднее положение.
14. При снятии разогретых стволов во избежание ожога рук необходимо пользоваться рычагом для предварительного сдвига ствола и рукояткой ствола.



15. Не открывать крышку коробки автомата в случае осечки или другой задержки без предварительного перезаряжания; перезаряжание производить оттягиванием ручки троса механизма перезаряжания.
16. При устранении задержки запрещается открывать крышку коробки, не удерживая подвижные части за ручку троса механизма перезаряжания. При заклинивании подвижных частей или обрыве троса перезаряжания необходимо обязательно пользоваться специальным приспособлением, имеющихся в ЗИП.



17. Разряжание автоматов производить только при положении подвижных частей на шептале.
18. Запрещается производить спуск подвижных частей с шептала при открытой крышке коробки.
19. Перед снятием автоматов с установки необходимо:
 - убедиться, что автоматы разряжены и подвижные части находятся в крайнем переднем положении;
 - поставить на тормоз качающуюся часть, придав ей угол 0–10°; снимать автоматы с установки при незаторможенной качающейся части запрещается.
20. При съеме нагретого автомата с установки пользоваться ручкой машины и ручкой хомута установки.



21. При разборке и сборке механизма перезарядки обязательно пользоваться прибором для снятия и постановки возвратной пружины.



1.5. Перспективы развития и совершенствования

Модернизированная ЗУ-23М1 (рис. 1.11) предназначена для поражения ракетно-пушечным вооружением воздушных целей, летящих на малых и предельно малых высотах и обстрела пушечным вооружением легкобронированных наземных и надводных целей в любое время суток и в условиях ограниченной видимости.

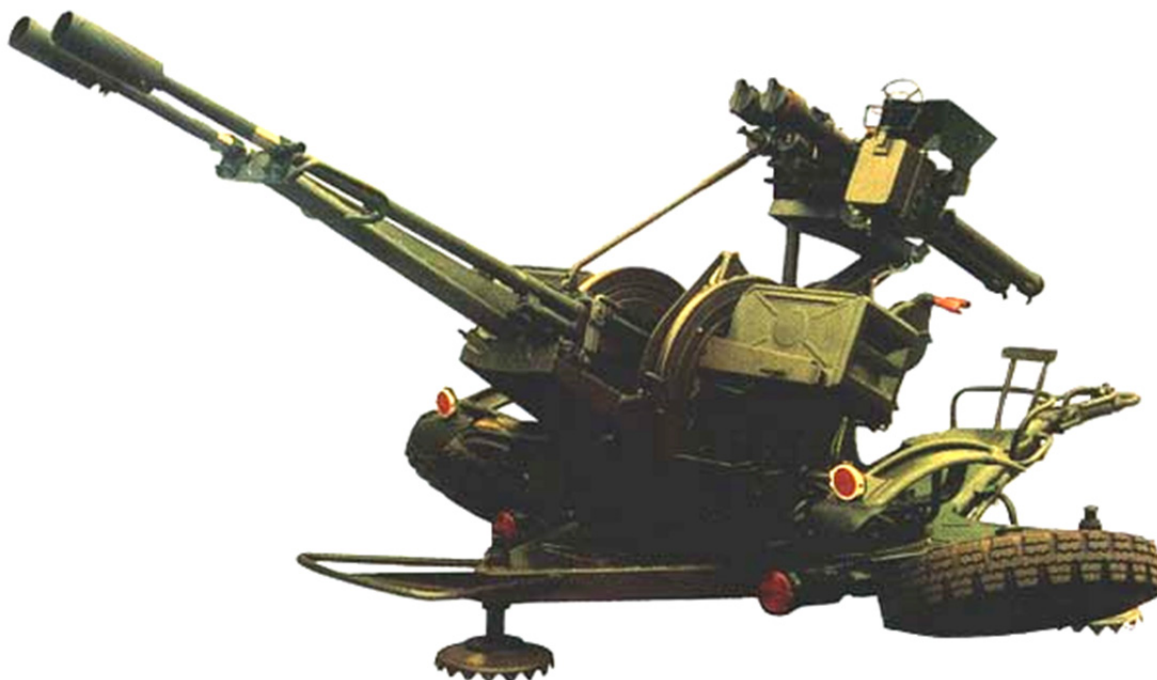


Рис. 1.11. Модернизированная ЗУ-23М1

Модернизация обеспечивает:

- превращение зенитной установки в зенитный ракетно-пушечный комплекс;
- автоматизацию наведения;
- увеличение скорости поражаемых целей;
- повышение эффективности стрельбы, как по воздушным, так и по наземным целям;
- круглосуточность работы;
- сокращение расчета на одного человека.

Объем модернизации:

- установка двух пусковых устройств для стрельбы ракетами «Игла» и «Игла-1»;
- введение в состав установки электромеханических приводов наведения;
- замена оптического прицела оптико-электронной системой поиска и сопровождения цели, содержащей телевизионную камеру, тепловизионную камеру, лазерный дальномер;
- введение коллиматорного прицела с встроенным видеосмотровым устройством;
- введение цифрового вычислителя.

По желанию заказчика в состав ЗУ-23М1 или подразделение установок могут быть введены:

- наземный радиолокационный запросчик определения государственной принадлежности цели;
- аппаратура приема данных целеуказания;
- носимая система целеуказания.

Основные сравнительные характеристики

	ЗУ-23	ЗУ-23М1
Зона поражения, км:		
по дальности	0,2–2,5	0,2–5
по высоте	0–1,5	0–3,5
Система наведения	ручная	автомат + полуавтомат
Скорость наведения вооружения, град./с:		
по горизонтали	30	90
по вертикали	40	90
Ошибка сопровождения, мин.	не более 30	не более 5
Суммарная ошибка вычисления и отработки углов упреждения, мин.	не более 30	не более 3
Скорость эффективно поражаемых целей, м/с	0–300	0–400
Вероятность поражения цели, %	до 0,023	до 0,5
Работа ночью	не обеспечивается	обеспечивается

2. Назначение, состав, устройство автомата 2А14

23-мм автомат (рис. 1.3) является автоматическим оружием, в котором запираение канала ствола, производство выстрела, отпирание канала ствола, извлечение из патронника стреляной гильзы и отражение ее, подача ленты в приемник и очередного патрона в патронник осуществляются автоматически.

Автомат состоит из следующих частей (рис. 2.1): ствола 1, ствольной коробки с подающим механизмом и механизмом блокировки 2, ползуна 3 с поршнем, досылателем и рычагом досылателя в сборе, затвора 4, механизма перезарядки 5, затыльника 6, спускового механизма 7, крышки коробки 8, оси крышки 9, откатников 10, ручки машины 11.

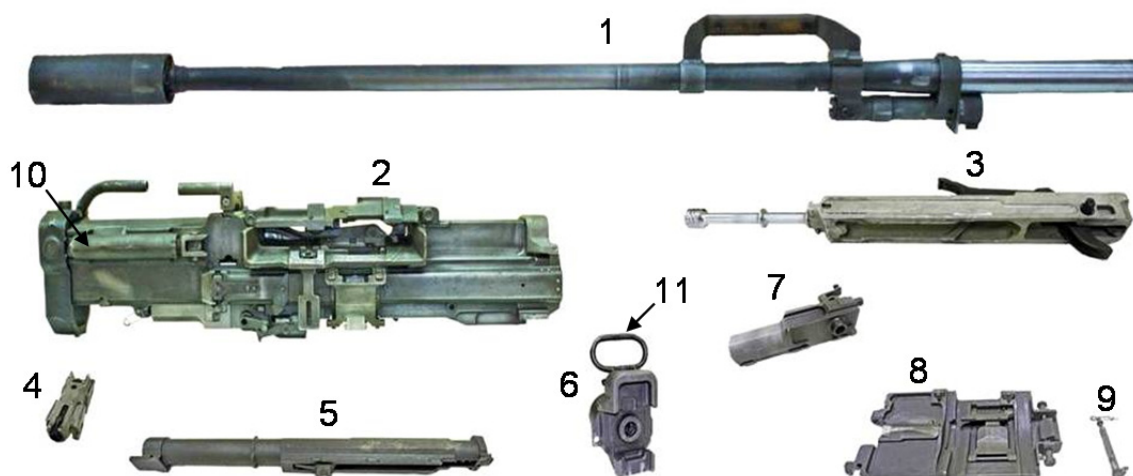


Рис. 2.1. Основные части 23-мм автомата

Ствольная коробка каждого автомата закреплена на люльке в двух точках (переднее и заднее крепления). Кроме того, ствол автомата поддерживается в передней части разъемным хомутом 12, закрепленным на люльке.

2.1. Назначение, состав и устройство ствола

Ствол (рис. 2.2) служит для направления полета снаряда. Внутренняя часть ствола называется каналом.



Рис. 2.2. Ствол

В канале ствола пороховые газы, образовавшиеся в результате сгорания порохового заряда, действуют на снаряд, сообщая ему поступательное движение вперед.

При выстреле часть пороховых газов после прохода снарядом бокового газоотводного отверстия к в стволе отводится в газовую камеру 3, и их энергия используется для приведения в действие автоматики.

Книги, які можуть вас зацікавити



Конструкция средств поражения, боеприпасов, взрывателей и систем управления средствами поражения. Конструкция гранатометных



Пам'ятка вогнеметника



Керівництво зі стрілецької справи до реактивних протитанкових гранат "РПГ-26"



Керівництво зі стрілецької справи 5,45-мм автомати Калашнікова (АК-74, АКС-74, АК-74Н, АКС-74Н) та 5,45-мм ручні кулемети Калашнікова (РПК-74,...



Керівництво зі стрілецької справи 7,62-мм кулемети Калашнікова КК, ККМ, ККС, ККМС, ККБ, ККМБ, ККТ



Смуга реакції лідера (курс лідерства)



[Перейти на сайт →](#)