

**ПЕРМСКИЙ ВОЕННЫЙ ИНСТИТУТ ВОЙСК
НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАФЕДРА КОНСТРУКЦИИ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

30-ММ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПУШКА 2А72

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



Пермь-2017

ББК 68.514

Д 37

С.В.Десятков, С.М.Мещеряков 30-мм автоматическая пушка 2А72:
Учебное пособие: Пермь: ПВИ ВНГ России, 2017. – 37 с.

В данном учебном пособии рассматриваются вопросы устройства и характеристик образцов артиллерийского вооружения, изучаемого в военном институте войск национальной гвардии, специалистами артиллерийского вооружения согласно программе обучения, разработанной на основе многолетнего опыта преподавания учебной дисциплины «Физические основы устройства оружия».

Учебное пособие предназначено для курсантов военных институтов и может быть использовано командирами подразделений при обучении личного состава, а также специалистами службы артиллерийского вооружения.

ВВЕДЕНИЕ

Среди различных видов вооружения артиллерия занимает почетное место, в годы Великой отечественной войны она по достоинству звалась «богом войны». Её роль в современной войне, несмотря на наличие ракетно-ядерного оружия и других мощных средств поражения, остаётся достаточно высокой. При помощи артиллерии решается широкий круг огневых задач, основными из которых являются:

- уничтожение и подавление артиллерийских и миномётных батарей и других огневых средств;
- уничтожение или подавление живой силы противника;
- борьба с танками, самоходными орудиями и другими подвижными бронированными боевыми средствами:
- уничтожение пилотируемых и беспилотных самолётов, вертолётов, воздушных десантов и других воздушных целей;
- борьба с радиотехническими средствами противника;
- разрушение полевых оборонительных сооружений;
- нарушение управления войсками противника и подавление его тылов (воспрепятствование подходу резервов, подвозу боеприпасов, продовольствия и т.д.).

Условия боевого применения, большой диапазон выполняемых огневых задач, условия использования артиллерийских систем различными родами войск предопределили широкую номенклатуру образцов артиллерийского вооружения – от пушек до артиллерийских орудий большого калибра. При этом для более полного удовлетворения специфическим требованиям, выдвигаемым условиями боевого применения, образцы артиллерийского вооружения имеют различные модификации, максимально отвечающие этим условиям.

В настоящее время ведётся огромная работа по модернизации старых и созданию новых образцов артиллерийских систем.

В связи с этим дисциплина «Физические основы устройства оружия» входит в цикл специальных дисциплин, посвящённых изучению артиллерийского вооружения и лежащих в основе подготовки военного инженера – специалиста службы артиллерийского вооружения.

Успешное освоение курса «Физические основы устройства оружия» предполагает в качестве необходимой предпосылки твердые знания устройства артиллерийских систем, что является необходимым условием их правильной и грамотной эксплуатации. В свою очередь, строгое соблюдение правил эксплуатации артиллерийских систем обеспечивает их высокую надежность и высокую эффективность боевого применения.

Основным содержанием учебного пособия «30-мм автоматическая пушка 2А72» является изучение назначения, характеристик, комплекта поставки, устройства, порядка и правил разборки и сборки. Данный материал входит в раздел курса «Физические основы устройства оружия», который

базируется на общенаучных и общинженерных дисциплинах, а также находится в тесной взаимосвязи с дисциплинами кафедр факультета артиллерийского вооружения, основными из которых являются следующие: «Взрывчатые вещества и боеприпасы», «Системно техническое проектирование», «Технология обслуживания и текущий ремонт вооружения».

Учебное пособие «30-мм автоматическая пушка 2А72» предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации артиллерийского вооружения.

Описание назначения, характеристик, комплекта поставки, устройства, порядка и правил разборки и сборки дается в объеме, необходимом для обеспечения грамотной эксплуатации и технического обслуживания артиллерийского вооружения в войсках национальной гвардии России.

30-мм АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПУШКА 2А72

Боевые свойства и назначение пушки

Пушка 2А72 представляет собой автоматическое оружие, в котором досылание патрона в патронник, запираание канала ствола, производство выстрела, отпирание канала ствола, извлечение из патронника стреляной гильзы и отражение ее, подача патронных лент осуществляется автоматически.

Изделие закрепляется на установке неподвижно, что упрощает подвод патронных лент к изделию.

30-мм автоматическая пушка предназначена для подавления или поражения танкоопасной живой силы на дальностях до 1500 м, поражения слабобронированных целей на дальностях до 2000 м, а также для борьбы с вертолетами на дальностях до 4000 м.

Пушка надежно работает в различных условиях эксплуатации: в диапазоне температур ± 50 °С, в условиях дождя, пыли, обледенения.



Рис. 1. Общий вид 30-мм автоматической пушки 2А72

Для стрельбы из пушки применяется боекомплект, в состав которого входят:

- патрон с осколочно-фугасно-зажигательным (ОФЗ) снарядом;
- патрон с осколочно-трассирующим (ОТ) снарядом;
- патрон с цельнокорпусным бронебойно-трассирующим (БТ) снарядом.

Патроны с ОФЗ и ОТ снарядами предназначены для стрельбы по наземным и воздушным целям, а патроны с БТ снарядом – для поражения наземных легкобронированных целей и огневых точек.

Управление стрельбой осуществляется дистанционно при помощи электроспуска. В корпус электроспуска вмонтирован датчик СОП, замыкающийся в конце отката затвора.

Двухленточное питание производится из двух патронных лент, составленных из отдельных звеньев 9-Н-623 типа «краб». Замыкание звеньев в ленту осуществляется патронами.

Досылание патрона в патронник прямое.

Темп стрельбы (техническая скорострельность) 330 выстрелов в минуту.

Масса пушки – 84 кг. Масса ствола – 36 кг. Длина пушки – 3600 мм. Число нарезов – 16. Шаг нарезов – 715,5 мм. Усилие отдачи – 60 (600) кН (кго). Перезарядка – ручная. Напряжение питания электроспуска от источника постоянного тока – 27^{+2}_{-5} .

ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ПУШКИ. ПОРЯДОК РАЗБОРКИ И СБОРКИ

Пушка 2А72 состоит из следующих основных частей и механизмов: ствола, амортизатора, ствольной коробки, казенника, затвора, пружины возвратной, винта перезарядки, затыльника, отражателя.

1. Ствол

Ствол предназначен для производства выстрела и направления полета снаряда, обеспечения работы автоматики изделия.

Работа автоматики ствола пушки основана на использовании энергии отката ствола при его длинном ходе.

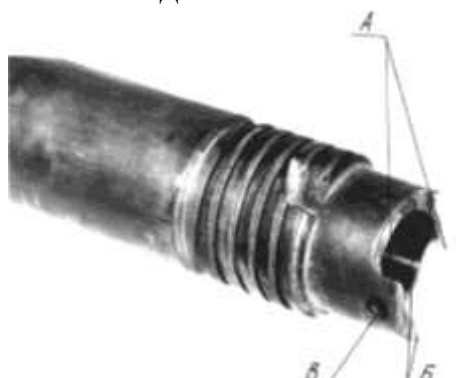


Рис. 2. Ствол
A, B – поверхности; *B* – отверстие

Внутренняя часть ствола называется каналом. Канал ствола имеет патронник и нарезную часть.

Патронник, выполненный по форме гильзы, предназначен для размещения патрона.

Нарезная часть служит для придания снаряду вращательного движения вокруг продольной оси, что необходимо для обеспечения устойчивого полета снаряда. В нарезной части имеются шестнадцать нарезов постоянной крутизны, вьющихся слева вверх направо.

Промежутки между нарезами называются полями, а боковые стенки нарезов – гранями. Расстояние между противоположными полями называется калибром ствола.

На заднем торце ствола имеются два выступа, которые поверхностями *A* обеспечивают безударное запираение и отпираение канала ствола. Поверхность *B* обеспечивают постоянный зеркальный зазор. Две проточки в дульной части ствола предназначены для закрепления передней *1* и задней *3* втулок (см. рис.15) с помощью стопоров *5*. Втулки предназначены для обеспечения направления движения дульного среза ствола при откате на объектах, имеющих дополнительную опору в дульной части с целью улучшения кучности и меткости боя.

Отверстие *B* предназначено для фиксации ствола фиксатором *2* (см. рис. 7) с целью исключения самопроизвольного вывинчивания ствола из казенника.

2. Амортизатор

Амортизатор (см. рис. 3) предназначен для уменьшения усилия отдачи за счет поглощения энергии отката ствола, для осуществления наката ствола, который используется для работы автоматики пушки, а также для торможения ствола в выкате.

Кожух *1* предназначен для защиты пружины от загрязнения и сохранения в ней смазки, а также для направлени движения ствола. Пазы *B* кожуха (см. рис. 3) служат для фиксации кожуха от разворота после постановки амортизатора в маску БМП. При помощи резьбы *Г* кожух соединяется со ствольной коробкой. Для вращения кожу в нем выполнены 8 пазов *A* под ключ. Отверстие *B* предназначено для разборки амортизатора.

Внутри кожуха *1* располагается поршень *8*, на котором чередуясь между собой, находятся 34 наружных *4* и 34 внутренних *3* кольца, а также один фрикцион *5*. При сборке амортизатора предварительное поджатие пружины осуществляется между фланцем поршня *8* и фланцем сальника *2*. Для герметизации амортизатора служат уплотнительные кольца *6*, *7*. Кольцо *10* служит для удержания поршня от перемещения после сборки амортизатора. Для обеспечения усилий амортизатора используются компенсаторы в количестве от 0 до 6 шт.

При выстреле ствол своим упором перемещает поршень *8*. Так как сальник *2* упирается в торец ствольной коробки, то происходит сжатие пружины за счет перемещения поршня. После окончания отката ствол под действием сжатой пружины, воздействующей через поршень на упор ствола, начинает накатываться. Пройдя исходное положение, ствол, продолжая движение по инерции, переходит в выкат. При этом казенник, перемещая сальник, осуществляется сжатие пружины и торможение рычага. Поршень при этом через кольцо *10* упирается в кожух, жестко связанный со ствольной коробкой. Торможению выката способствует фрикцион *5*, перемещающийся вместе с сальником. После того, как энергия ствола погасится в выкате, он под действием сжатой пружины возвращается в исходное положение.

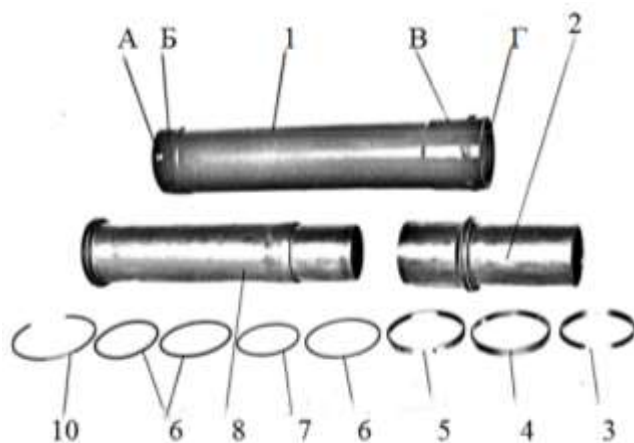


Рис. 3. Амортизатор

1 – кожух; 2 – сальник; 3 – кольцо внутреннее; 4 – кольцо наружное; 5 – фрикцион, 6 – кольцо; 7 – кольцо; 8 – поршень; 10 – кольцо; А – отверстие; Б, В – пазы; Г – резьба

3. Ствольная коробка

Ствольная коробка предназначена для направления движения затвора и ствола с казенником, подвода патронных лент, а также для размещения и соединения составных частей пушки. Ствольная коробка состоит из собственно ствольной коробки, переключателя подачи, ручки, механизма останова, упоров и рычага.



Рис. 4. Коробка

б – ось крышки; 36 – упор боковой; 9 – крышка; А – резьба; Б, В, Г, Е, З, Л, С, Р – отверстия; Д, К, М, У – направляющие; Ж – поверхность; И, Н – выступы; П – выемка; Т, Х – пазы

Ствольная коробка представляет собой стальную конструкцию, на которой с помощью развальцованных осей крышки б крепятся левая и правая крышки 9. Крышки, представляющие собой штампованную конструкцию, предназначены для направления и фиксации патронных лент. На каждой из крышек приклепаны по три упора 32 с помощью которых осуществляется фиксация защелки крышек 31 и пружины защелки 7. В отверстие Е крышек

вставляются фиксирующие пальцы 8, подпружиненные пружиной 33, которая размещается внутри втулки 34.

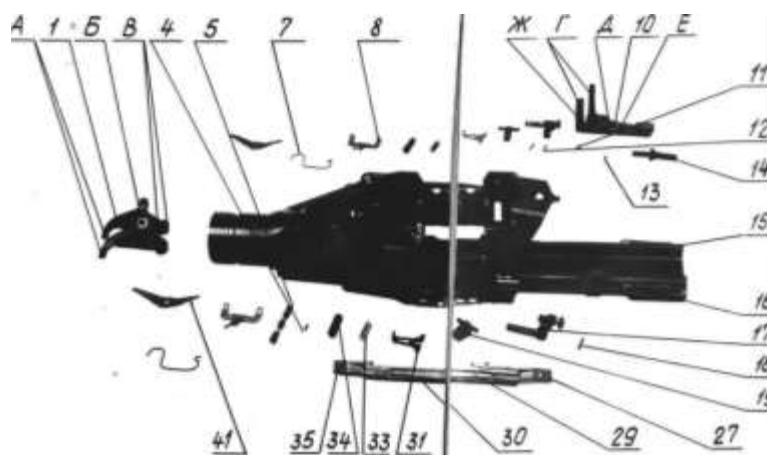


Рис. 5. Детали ствольной коробки

1 – рычаг; 4 – штифт; 5 – ось рычага; 7 – пружина защелки; 8 – пальцы фиксирующие; 10 – переключатель подачи; 11 – вилка; 12 – пружина; 13 – штифт; 14 – ручка; 15 – коробка; 16 – фиксатор; 17 – основание упора; 18 – штифт; 19 – серьга; 27 – автошептало; 29 – пружина; 30 – основание; 31 – защелка крышки; 33 – пружина; 34 – втулка; 35 – защелка противоотскока; 41 – пружина; А – перья; В – отверстия; В – цапфы; Г, Д, Ж – поверхности; Е – упор

Сверху к коробке приклепана пружина для фиксации рычага подачи.

Ко дну коробки приклепаны: планка левая, являющаяся направляющей для винта порозарядки; планка правая и упор, служащие для направления и фиксации механизма останова. Планка левая вместе с планкой правой являются направляющими для планки отражателя.

В передней и задней части левой планки выполнены винтовые пазы, при помощи которых происходит поворот поводка винта перезарядки для расцепления его соответственно с казенником и остовом затвора. Между винтовыми пазы выполнен косой паз, по которому движется ромбовидный выступ поводка винта перезарядки. Под задней частью левой планки размещен торсион, играющий роль «обратного» клапана.

Направляющие У (см. рис. 4) ствольной коробки предназначены для направления и съема звена. Выступ Н предназначен для фиксации электроспуска. Направляющие М служат для крепления пушки на установке. По направляющим К происходит откат и накат казенника и затвора. Выемки Л предназначены для извлечения патрона с линии досылания при разряжания пушки. При помощи выступа И происходит фиксация переключателя подачи. Направляющие Д предназначены для подачи патрона на линию досылания.

Кроме того в ствольной коробке выполнены:

- отверстие В под ось рычага;
- паз Т под защелку крышек;
- отверстие Л под ось затыльника;

- отверстие *С* для размещения серьги;
- отверстие *Р* для крепления основания упора, фиксирующего экстракторы;
- отверстие *В* для отражаемой гильзы;
- паз *Х* для размещения конца пружины, флажков;
- отверстие *Г* под ось флажка;
- отверстие *З* под упор *Е* переключателя;
- резьба *А* для соединения с амортизатором.

Переключатель подачи *10* служит для переключения подачи. Он представляет собой сварную конструкцию, в которой поверхности *Г* предназначены для выключения пальцев подачи в одном из приемных окон при забеге каретки подачи за очередной патрон. Поверхность *Д* переключателя, взаимодействуя с ответной поверхностью *Ж* ствольной коробки, обеспечивает направление движения переключателя, которое ограничивается упором *Е* переключателя. Для фиксации переключателя подачи *10* в одном из рабочих положений, служит ручка *14* с прикрепленным к ней фиксатором *9*. Внутри фиксатора размещается вилка *11* с пружинами *12*. Ручка, вилка и пружина от выпадания фиксируются штифтом *13*.

Механизм останова (см. рис.6) предназначен для фиксации ствола защелкой противоотскока *35* в переднем положении перед выстрелом, а также для удержания автошепталом *27* остова затвора в крайнем правом положении до момента прихода ствола с казенником в переднее положение.

Защелка противоотскока *35* и автошептало *27*, зафиксированные в основании *30* осями *28*, подпружинены пластинчатой пружиной *29*. В конце наката ствола с казенником защелка противоотскока под действием пружины западает за казенник и торцом *А* препятствует его перемещению в откат. Выключение защелки противоотскока для очередного отката осуществляется остовом затвора в конце его наката.

При откате остов затвора, воздействуя на автошептало, сжимает пружину. После прохождения остовом затвора автошептала, последнее под действием пружины прокачнется и торцом будет удерживать остов в крайнем заднем положении до прихода ствола в переднее положение. В момент прихода ствола в переднее положение скрепленный с ним казенник переместит подвижную планку, которая, взаимодействуя с выступом *В* оси отражателя, повернет его, давая возможность остову совершить очередной накат.

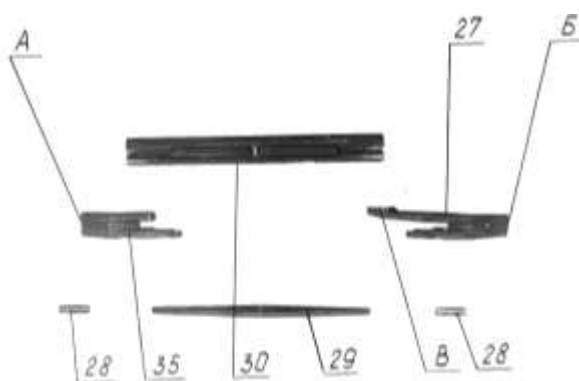


Рис. 6. Механизм останова

27 – автощептало; 28 – ось; 29 – пружина; 30 – основание; 35 – защелка противоотскока;
A, B – торцы; *B* – выступ

Серьга, закрепленная штифтом на основании упора предназначена для снятия очередного подаваемого патрона из звена и подачи его на линию досылания. Серьга фиксируется подпружиненным фиксатором относительно ствольной коробки.

Шайба, скрепленная с фиксатором штифтом предназначена для удержания фиксатора при переводе серьги в положение для удаления патрона с линии досылания.

Рычаг *I* предназначен для приведения в действие механизма подачи пушки. Перья *A* рычага взаимодействуют с казенником при его накате. При этом рычаг поворачивается на оси *5*, расположенной в отверстии *B* ствольной коробки и цапфами перемещает каретку подачи вниз.

4. Казенник

Казенник *I* является деталью, воспринимающей нагрузку от выстрела через боевые упоры затвора. Кроме того, казенник является деталью, приводящей в действие другие механизмы автоматики пушки.

Казенник имеет четыре боевых упора *B*, воспринимающих нагрузку при выстреле. Поверхности *B* казенника взаимодействуют с рычагом подачи. Резьбовой частью отверстия *B* казенник свинчивается со стволом. В отверстии *Г* казенника перемещается фиксатор, исключающий самопроизвольное вывинчивание ствола из казенника. Штифт *З* исключает выпадание фиксатора из казенника, а также ограничивает его перемещение. Пазами казенник перемещается по направляющим ствольной коробки. Выступом *Ж* казенник перемещает подвижную планку с закрепленным на ней отражателем. Торец казенника, прилегающий к поверхности, взаимодействует с торцом защелки противоотскока. Поверхность *И* определяет направление движения отражаемой гильзы. Поверхность *К* казенника взаимодействует с выключателем при откате. При откате казенник поверхностью *Л* поднимает каретку подачи.

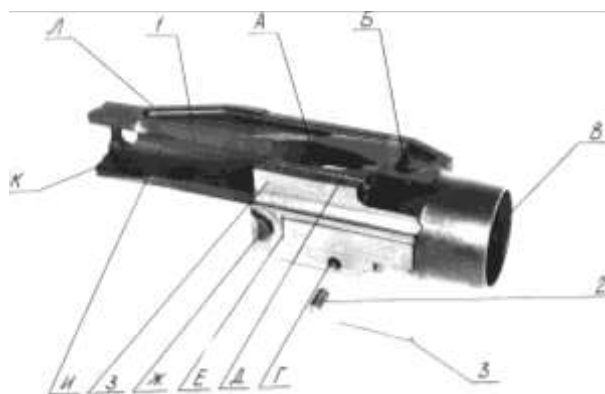


Рис. 7. Казенник

1 – казенник 2А72.04.004; *2* – фиксатор 2А72.04.002; *3* – штифт 2А72.04.003; *А* – упор; *Б, З, И, К* – поверхности; *В* – резьбовая часть; *Г* – отверстие; *Д* – паз; *Е* – скос; *Ж* – выступ

5. Затвор

Затвор предназначен для запираания канала ствола, производства выстрела, извлечения и отражения стреляной гильзы, досылания очередного патрона в патронник.

Затвор служит для запираания канала ствола. Он имеет четыре боевых упора *А*, которые входят в зацепление задними поверхностями с упорами казенника при запираании и воспринимают силу давления пороховых газов, действующих на дно гильзы.

В гнездах *Д* располагаются два экстрактора *1* и *12*, которые зацепами *А* извлекают стреляную гильзу из патронника. Экстракторы имеют возможность перемещаться в своих гнездах вместе с пружинящими разрезными кольцами *10*, выполняющими роль фрикциона. Затвор крепится к остоу затвора *б* цапфами *4*, которые фиксируются штифтами *9*. Поверхности *Е* экстракторов взаимодействуют с винтовыми выступами ствола при запираании и отпирании, а поверхности *А* с поверхности *Б* (см. рис. 2) ствола в конце запираания для обеспечения постоянного зеркального зазора.

Поворот зазора при запираании и отпирании осуществляется за счет взаимодействия прямолинейных пазов *Г* с цапфами *4* (см. рис. 10). Выступом *Б* затвора отражается стреляная гильза. Нижним боевым упором затвора производится поднятие и опускание отражателя. Зуб *В* предназначен для фиксации затвора защелкой *8* (см. рис. 10) от поворота в процессе отката и наката. Через отверстие *Е* зеркала затвора осуществляется выход бойка *3*, жестко закрепленного в остоу *б*.

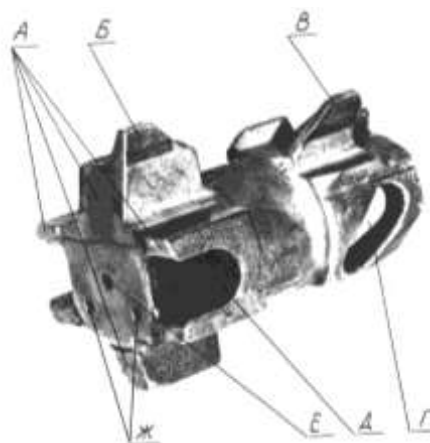


Рис. 8. Затвор

А – боевые упоры; *Б* – выступ; *В* – зуб; *Г* – паз; *Д* – гнездо; *Ж, Е* – отверстия

Остов затвора предназначен для перемещения затвора относительно коробки, для его поворота при запирации и отпирации канала ствола, а также для приведения в действие отдельных механизмов пушки.

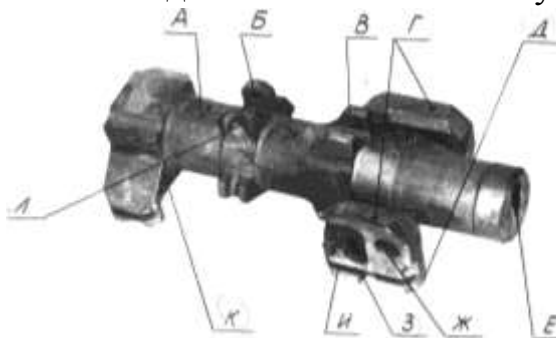


Рис. 9. Остов затвора

А – лунка; *Б, Г, Ж* – отверстия; *В, З, Л* – выступы; *Д* – поверхность; *Е* – гнездо; *И* – паз; *К* – плоскость

Пазами *И* остов затвора перемещается по направляющим ствольной коробки. В отверстия *Г* забиваются штифты 9, которые фиксируют цапфы 4, расположенные в отверстиях *Ж*. Выступ *З* предназначен для удержания остова затвора автошепталом при накате ствола. Плоскостью *К* остов затвора удерживается шепталом. Поверхностью *Д* выжимается защелка противоотскока. В гнездо *Е* вставляется боек 3. Выступ *Л* взаимодействует с рычагом датчика СОП. Выступ *В* служит упором для защелки затвором при фиксации затвора. Защелка 8 крепится в остова затвора осью 5, которая забивается в отверстие *Б*. Защелка подпружинена пружиной 7, один конец которой размещается в лунке *Д*, а другой в лунке *А* остова затвора.

Поверхность *В* защелки 8 взаимодействует в конце отката затвора с включателем в результате чего защелка выходит из зацепления с зубом и затвор получает возможность развернуться относительно остова затвора для отпирации канала ствола. В процесс наката затвора торец защелки удерживает затвор от поворота. Поверхность защелки также при накате затвора, взаимодействует с поверхностью казенника, в результате чего защелка выжмется и освободит затвор, давая ему возможность повернуться относительно остова при запирации.

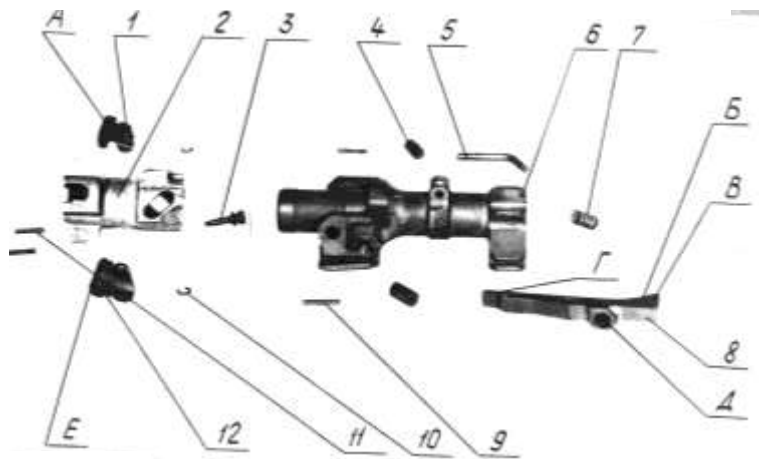


Рис. 10. Детали затвора

1 – экстрактор правый; 2 – затвор; 3 – боек; 4 – цапфа; 5 – ось; 6 – остов затвора; 7 – пружина; 8 – защелка затвора; 9 – штифт; 10 – кольцо; 11 – штифт; 12 – экстрактор левый; А, В, В, Е – поверхности; Г – торец; Д – лунка

6. Пружина возвратная

Возвратная пружина предназначена для возвращения затвора в переднее положение, сообщения затвору энергии, необходимой для запираания канала ствола и развития капсюля-воспламенителя.

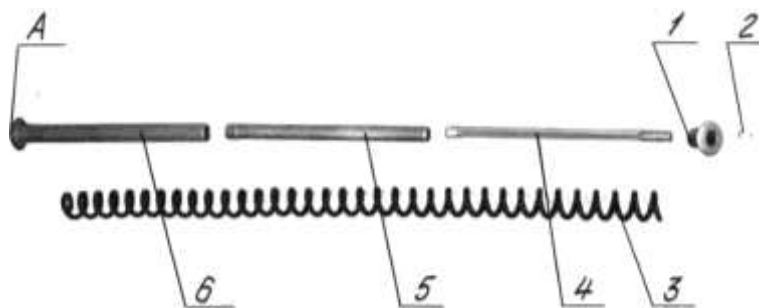


Рис. 11. Детали пружины возвратной

1 – шайба 2А72.06.005; 2 – кольцо 2А72.06.006; 3 – пружина возвратная 2А72.06.004; 4 – шток 2А72.06.003; 5 – трубка 2А72.06.002; 6 – направляющая 2А72.06.001; А – фланец

Вставляемые последовательно друг в друга шток 4, трубка 5 и направляющая 6 предназначены для направления пружины 3.

Фланец А направляющей и шайба 1, удерживаемая на штоке стопорным кольцом 2, обеспечивает предварительное поджатие пружины.

7. Винт перезарядки

Винт перезарядки предназначен для взведения подвижных частей при зарядании и устранения задержек типа «осечка», «пропуск подачи» и др.

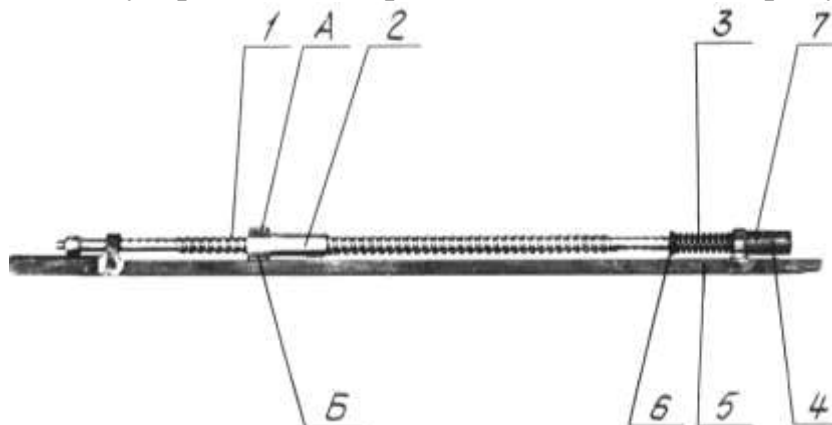


Рис. 12. Винт перезарядки

1 – винт; 2 – поводок; 3 – пружина; 4 – втулка; 5 – планка; 6 – шайба; 7 – штифт; А, Б – выступы

Он состоит из винта 1, на который навинчен поводок 2. Поводок выступом А перемещает остов затвора при взведении подвижных частей и он же возвращает ствол и казенник в исходное положение.

Ромбовидный выступ Б препятствует повороту поводка 2 при вращении винта. Кроме того при помощи ромбовидного выступа Б происходит поворот поводка в крайнем переднем положении за счет взаимодействия его с винтовым пазом ствольной коробки, с целью исключения поломки поводка казенником при откате.

Пружина 3 предназначена для обеспечения захода поводка на винт в крайних положениях поводка.

Для исключения поломки поводка при сбросе затвора с шептала (в случае когда поводок находится не в крайнем переднем положении) служит подвижная планка 5, которая через стержень 8 (см. рис. 13) блокирует спусковой рычаг 23 затыльника. При приходе поводка 2 в крайнее переднее положение, он своим выступом Б переместит планку вперед и тем самым разблокирует спусковой рычаг.

8. Затыльник

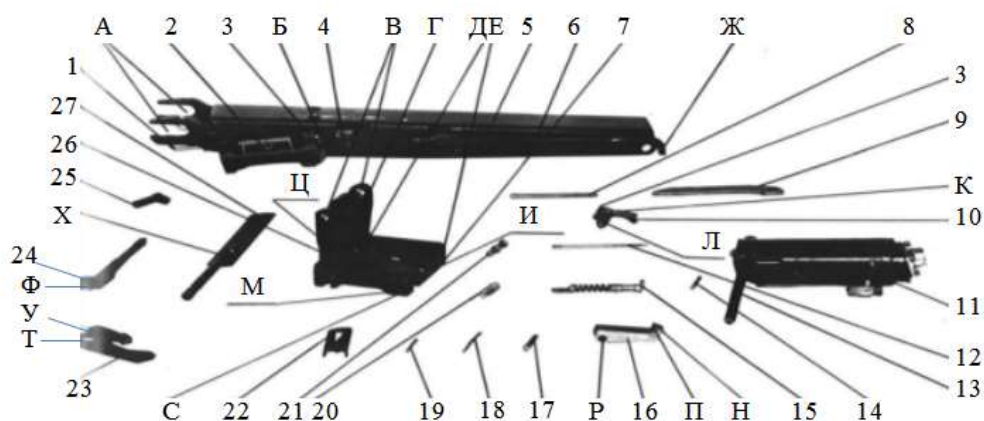


Рис. 13. Детали затыльника

1 – ось пальцев; 2 – пружина пальцев; 3 – пальцы подачи; 4 – клапан левый (правый); 5 – каретка подачи; 6 – тяга; 7 – фиксатор; 8 – стержень; 9 – выключатель; 10 – упор шептала; 11 – электроспуск; 12 – толкатель; 13 – ось электроспуска; 14 – ось; 15 – плунжер; 16 – шептало; 17 – ось шептала; 18 – штифт; 19 – штифт; 20 – пружина; 21 – плунжер; 22 – стопор; 23 – рычаг спусковой; 24 – рычаг; 25 – ось рычага; 26 – затыльник; 27 – предохранитель; А, Д, С, Т – пазы; Б, Ж, Ф – поверхности; В, Г, Е, И, М, Р, Ц – отверстия; З, К, Л, Х – плечи; Н – выступ; П – зацеп; У – выемка

Затыльник предназначен для размещения механизма подачи, электроспуска, выключателя и спускового механизма.

Затыльник крепится к ствольной коробке осью затыльника, которая фиксируется фиксатором.

Основной деталью затыльника является собственно затыльник 26, на котором закреплены другие детали.

В пазу Д размещается шептало 16, которое прокачивается на оси 17. Зацеп П шептала удерживает остов затвора в крайнем заднем положении, а выступ Н шептала взаимодействует с плечом 3 упора шептала 10. Отверстие Р шептала выполнено под ось 17.

В пазу С затыльника на оси 14 размещается упор шептала 10, который своим плечом 3 препятствует опусканию шептала. Упор шептала через плечо Л подпружинен плунжером 15, который одновременно является фиксатором рычага 24. Третье плечо К упора шептала, взаимодействуя с остовом затвора при откате, выводит упор шептала из зацепления с шепталом для обеспечения забега остова затвора за шептало.

В корпусе на оси 25 закреплен с помощью штифта 18 спусковой рычаг 23, предназначенный для поворота упора шептала толкателем 12 вручную или толкателем электроспуска. В пазу Т спускового рычага размещается поверхность Ж отогнутого конца тяги 6 механизма блокировки. При срабатывании механизма тяга поворачивается и концом поворачивает спусковой рычаг. Толкатель электроспуска попадает в выемку У спускового рычага и происходит их взаимное разобщение.

В отверстии *M* затыльника размещается предохранитель 27, на котором штифтом 19 закреплен рычаг 24. Предохранитель и рычаг служат для исключения выстрела при случайном нажатии на спусковой рычаг. В положении ПР – предохранитель поверхность Φ рычага располагается в зазоре между задней стенкой корпуса и спусковым рычагом и препятствует прокачиванию спускового рычага. Одновременно плечо *X* предохранителя взаимодействует с плечом *K* упора шептала, не давая последнему прокачнуться. При повороте рычага в положение ОГ – огонь одновременно выходят из взаимодействия поверхность Φ рычага со спусковым рычагом и плечо *X* предохранителя с упором шептала. При дальнейшем взаимодействии на спусковой рычаг рукой или толкателем электроспуска он может свободно прокачиваться и через толкатель 12 прокачивать упор шептала.

Кроме того в корпусе выполнены:

- 1) отверстие *G* под фланец возвратной пружины;
- 2) отверстие *B* под ось электроспуска;
- 3) отверстие *E* под фиксатор 7, удерживающий винт перезарядки при стрельбе от вращения;
- 4) отверстие *И* под стержень 8.

К корпусу осью электроспуска 13 присоединяется механизм подачи, который предназначен для подачи патронов на линию досылания. Основной деталью механизма подачи является каретка 5, представляющая собой штампованную конструкцию, к которой на осях *I* присоединены подпружиненные пружинами 2 подающие пальцы 3. Поверхности *B* пальцев взаимодействуют с поверхностями *Г* (см. рис. 5) переключателя подачи 3 при переключении подачи. Пазы *A* (см. рис. 13) каретки взаимодействуют с цапфами *B* (см. рис. 5) рычага подачи 1.

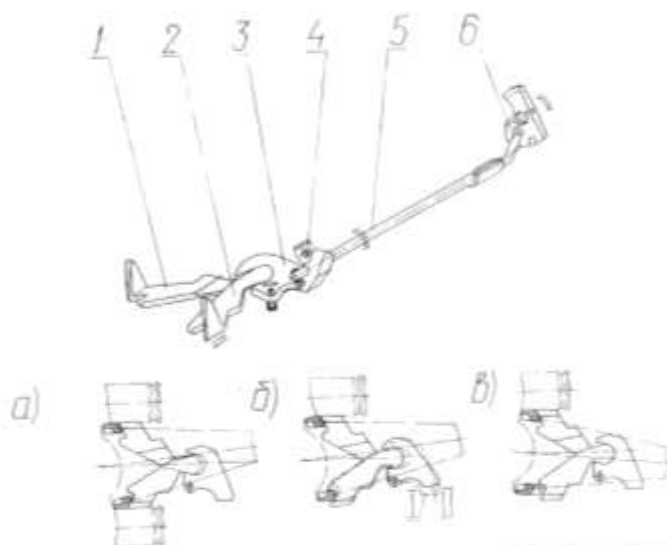


Рис. 14. Схема взаимодействия деталей механизма блокировки
 1 – клапан левый; 2 – клапан правый; 3 – рычаг; 4 – пружина; 5 – тяга;
 6 – спусковой рычаг

Внутри каретки находится механизм блокировки. Детали механизма и схема работы представлены на рис. 14. Схема взаимодействия деталей

механизма блокировки. Во время стрельбы правый 2 или левый 1 клапан (в зависимости от включенной подачи) поджат к патрону и переключатель подачи пружиной 4, действующей через тягу 5 и рычаг 3. После прохождения последнего патрона через левый клапан 1 последний освобождается и дает возможность рычагу 3 переместиться из положения 1 в положение 2. Тяга 5 под действием пружины 4 развернется и произойдет разобщение спускового рычага с электроспуском. При этом на линии досылания остается последний патрон, что дает возможность продолжения стрельбы без перезарядки. Для продолжения стрельбы необходимо переключить подачу. При переключении подачи переключатель переместит правый клапан 2 и рычаг 3 из положения II в положение I, разворачивая при этом тягу 5 и сжимая пружину 4. Тяга 5 вернет спусковой рычаг в исходное положение, при котором возможно взаимодействие спускового рычага с электроспуском.

К корпусу затильника осью электроспуска 13 (см. рис. 13) крепится выключатель 9, который предназначен для выключения защелки затвора в конце отката затвора.

На оси 13 закреплен электроспуск 11. Ось удерживается от выпадания стопором 22. Электроспуск предназначен для дистанционного управления работой спускового механизма.

Внутри корпуса имеется катушка электромагнита, выводы которой распаяны на вилку штепсельного разъема. В задней части корпуса запрессована стопа якоря, часть которой располагается внутри катушки. Стопа в корпусе также фиксируется осью электроспуска. В центральном отверстии стопы перемещается толкатель. На толкателе размещены якорь, пружина и втулка. Втулка относительно якоря зафиксирована штифтом и имеет возможность перемещаться, сжимая пружину. В передней части корпуса запрессована крышка. В крышке размещается контакт с неподвижным контактом датчика СОП. Вывод контакта распаян на вилку штепсельного разъема.

В отверстие корпуса и крышки электроспуска вставлен подпружиненный пружиной контакт датчика СОП. От выпадания из отверстия контакт датчика зафиксирован штырем, который также скрепляет крышку и корпус.

Контакт датчика состоит из плунжера, внутри которого размещен подпружиненный пружиной контакт, который относительно плунжера закреплен штифтом. Резиновые кольца и фторопластовое кольцо предназначены для герметизации электроспуска. Резиновое кольцо предназначено для устранения зазора между катушкой и корпусом. При подаче напряжения на электроспуск якорь, прижимаясь под действием магнитного поля к стопе якоря, перемещает толкатель, который действуя на спусковой рычаг, через спусковой механизм снимает затвор с шептала. При этом втулка сжимает пружину, которая после прекращения подачи напряжения возвращает якорь в первоначальное положение.

В конце отката остов затвора воздействует на плунжер, который переместит контакт и замкнет цепь датчика СОП.

9. Отражатель

Отражатель предназначен для перемещения стреляной гильзы из затвора на линию отражения.

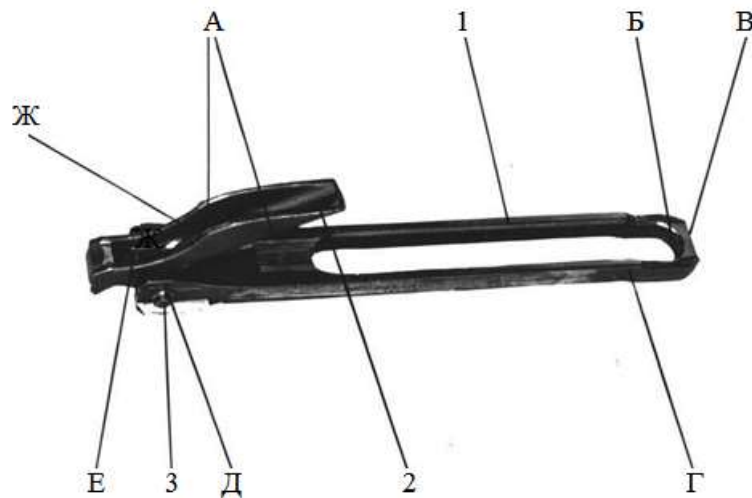


Рис. 15. Отражатель

1 – планка 2а72.09.001; 2 – отражатель 2А72.09.002; 3 – ось отражателя 2А72.003; А, Б, В, Г, Д, Е, Ж – поверхности

Планка 1 предназначена для перемещения отражателя казенником. При откате скос Е (см. рис. 7) казенника взаимодействует с поверхностью В (см. рис. 15) планки и перемещает ее до упора в затыльник, после чего поверхность Г планки опускается в выемку ствольной коробки и происходит расцепление казенника с планкой. После расцепления планка остается на месте, а казенник продолжает дальнейший откат. При накате казенника выступ Ж (см. рис. 7) взаимодействует с поверхностью Б планки (см. рис. 15) и увлекает ее за собой. Закрепленный на планке с помощью оси 3 отражатель 2 поверхностью Е взаимодействует с нижним боевым упором стоящего на автошептале затвора. В результате взаимодействия отражатель поднимается вверх поверхностями А переместит гильзу из затвора на линию отражения. При приходе в переднее положение планка поверхностью Д оси отражателя выключает автошептало и начинается накат затвора, который нижним боевым упором воздействует на поверхность Ж отражателя и опускает его.

ПАТРОНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ПУШКИ

Для стрельбы из автоматической пушки 2А72 применяется боекомплект, в состав которого входят:

- патрон с осколочно-фугасно-зажигательным (ОФЗ) снарядом;
- патрон с осколочно-трассирующим (ОТ) снарядом;

- патрон с цельнокорпусным бронебойно-трассирующим (БТ) снарядом.

Патроны с ОФЗ и ОТ снарядами предназначены для стрельбы по наземным и воздушным целям, а патроны с БТ снарядом – для поражения наземных легкобронированных целей и огневых точек.

Унитарные боевые патроны состоят из снаряда, гильзы, заряда попарохового, втулки капсюльной КВ-30, кольца свинцового, размеднителя.

Соединение снаряда с гильзой осуществляется путем его запрессовки в гильзу с последующим обжимом дульца гильзы в патронные канавки корпуса снаряда.

Капсюльная втулка ввернута в резьбовое очко гильзы на герметике.

Для обтюрации пороховых газов по резьбе между гильзой и капсюльной втулкой в резьбовое очко гильзы под капсюльную втулку вставлено свинцовое кольцо.

К донной части ОФЗ снаряда прикреплен размеднитель из свинцовой проволоки служущий для снятия с поверхности канала ствола пушки омеднения, образующегося при стрельбе в результате трения медных ведущих поясков снарядов о стенки ствола. В патронах с БТ снарядом размеднитель уложен в гильзе поверх порохового заряда. Патроны с ОТ снарядом размеднителя не имеют.

После досылки патрона в патронник и запираания канала ствола, боек затвора пушки ударяет по капсюлю-воспламенителю. Луч огня от капсюля-воспламенителя передается пороховому заряду. Под действием давления пороховых газов снаряд получает поступательное движение, а при входе в нарезную часть канала ствола – вращательное, гильза плотно прижимается к стенкам патронника, обеспечивая этим обтюрацию пороховых газов. После вылета снаряда из канала ствола гильза автоматически извлекается из патронника при открывании затвора.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ

Работа частей и механизмов пулемета до заряжания

Перед заряжением части занимают следующее исходное положение:

- 1) ствол с казенником находятся в крайнем переднем положении;
- 2) затвор заперт;
- 3) защелка затвора фиксирует затвор от поворота, а остов затвора от сдвига назад;
- 4) отражатель прижат к планке;
- 5) боек выходит за зеркало затвора;
- 6) переднее перо рычага подачи поднято вверх;
- 7) каретка подачи находится в крайнем нижнем положении;
- 8) пальцы подачи включены;
- 9) защелка противоотскока западает за казенник на величину фаски;

- 10) автошептало выключено выступом оси отражателя;
- 11) шептало поднято;
- 12) упор шептала удерживает шептало от опускания;
- 13) обе патронные ленты вставлены в приемники и зафиксированы фиксирующими пальцами;
- 14) цепь питания электроспуска обесточена.

Работа частей и механизмов пулемета при зарядании

Для производства перезарядки необходимо начать вращать винт ручной перезарядки по часовой стрелке.

При этом происходит следующее:

- 1) винт начинает ввинчиваться в поводок и тянет его назад;
- 2) двигаясь назад, поводок взаимодействует с винтовым пазом в ствольной коробке и поворачивается на угол 30° по часовой стрелке, при этом его передний выступ входит в зацепление с остовом затвора;
- 3) при дальнейшем вращении винта поводок продолжает перемещаться назад, увлекая за собой остов затвора и вместе с ним казенник со стволом, а также сцепленные с казенником планку с отражателем, при этом сжимается возвратная пружина;
- 4) в начале своего движения казенник преодолевает тормозящее усилие защелки противоотскока и утапливает ее на полную глубину (утопление защелки происходит вследствие взаимодействия фаски защелки со скосом казенника);
- 5) двигаясь назад, казенник своими поверхностями взаимодействует с поверхностями каретки подачи и поворачивает ее вверх;
- 6) поворачиваясь вверх каретка подачи, взаимодействуя с цапфами рычага, поворачивает его, при этом переднее перо рычага опускается и западает за выступ казенника;
- 7) каретка подачи поворачивается вверх до тех пор, пока ее поверхность не вступит во взаимодействие с горизонтальной площадкой казенника. При этом при дальнейшем движении казенника назад каретка подачи остается неподвижной в крайнем верхнем положении;
- 8) вместе с кареткой вверх перемещаются пальцы подачи. Встречая на своей пути патрон, пальцы подачи поджимаются и, пройдя патрон под действием своей пружины западают за него. Западание пальцев за патрон происходит только в одном приемном окне, в зависимости от того, какая подача включена. В другом окне пальцы подачи выключены;
- 9) переместившись назад на расстояние 9 мм, выступ оси отражателя освобождает автошептало и оно под действием своей пружины прижимается к остову затвора;
- 10) дойдя до крайнего заднего положения, планка с отражателем останавливаются (остановка планки с отражателем происходит вследствие

того, что отражатель упирается в затыльник). При этом передний конец планки остановится напротив выемки ствольной коробки;

11) при дальнейшем движении казенника назад он взаимодействует с фаской планки и утапливает ее передний конец в выемку на ствольной коробке, что позволяет казеннику двигаться беспрепятственно назад;

12) переместившись назад на расстояние 265 мм ствол с казенником и остовом затвора встречает на своем пути выключатель, который взаимодействует с защелкой затвора, казенником и выключает защелку затвора;

13) пройдя расстояние 270 мм, ствол своим буртом через поршень вступает во взаимодействие с пружиной ствола и останавливается. Вместе со стволом останавливается казенник. Остановка ствола происходит вследствие того, что защелка затвора к этому моменту уже выключена и сцепления затвора с казенником нет, а поводок винта перезарядки воздействует на остов затвора;

14) при дальнейшем вращении винта перезарядки остов затвора продолжает двигаться назад, относительно неподвижного казенника и сцепленного с ним затвора (затвор заперт). При этом, вследствие взаимодействия криволинейных пазов затвора с цапфами происходит отпирание затвора;

15) после отпирания затвор вместе с остовом движется назад.

16) пройдя путь 256 мм, остов затвора встречает на своем пути выступ упора шептала и, взаимодействуя с ним, выводит упор шептала из зацепления с шепталом;

17) освобожденное шептало начинает взаимодействовать своим выступом с остовом затвора и опускается, пропуская его;

18) одновременно выемка остова затвора становится против автошептала, которое под действием пружины западает в нее;

19) при дальнейшем движении назад остов затвора освобождает шептало и оно поднимается вверх. К этому моменту остов затвора освобождает упор шептала и он под действием своей пружины западает за шептало;

20) при дальнейшем вращении винта его задний торец вывинчивается из поводка и остов затвора прекращает движение назад. При каждом обороте винта остов затвора перемещается назад на величину шага винта и снова возвращается под действием возвратной пружины (слышны характерные щелчки).

При этом происходит следующее:

1) задний торец винта начинает ввинчиваться в поводок и тянет его вперед;

2) двигаясь вперед, поводок освобождает остов затвора и он под действием возвратной пружины движется вперед;

3) дойдя до автошептала, остов затвора останавливается, а поводок продолжает движение вперед до встречи его переднего выступа с казенником;

4) при дальнейшем движении поводка он своим передним выступом толкает казенник и вместе с ним ствол вперед;

5) на расстоянии 250 мм от переднего положения казенник освобождает выключатель и вместе с ним защелку затвора;

6) освобожденная защелка затвора под действием своей пружины поворачивается и передний конец западает за торец затвора и фиксирует его от поворота и продольного смещения;

7) на расстоянии 190 мм от переднего положения казенник встречается с планкой и увлекает ее вперед;

8) фаска планки вступает во взаимодействие со скосом выемки ствольной коробки, вследствие чего ее передний конец приподнимается, прижимается к казеннику и в таком положении планка вместе с казенником двигаются вперед. Вместе с планкой вперед движется отражатель;

9) на расстоянии 150 мм от переднего положения выступ казенника встречается с передним пером рычага и поворачивает его против часовой стрелки;

10) поворачиваясь, рычаг цапфой взаимодействует с кареткой подачи и перемещает ее вниз, а вместе с ней пальцы подачи;

11) при переходе казенника 150 мм до переднего положения пальцы подачи в том приемном окне, где включена подача. Начинают перемещать первый патрон в ленте вниз к оси ствола;

12) второй патрон в ленте, выбрав зазор, поджимает фиксирующие пальцы;

13) при недоходе казенника 116 мм до переднего положения начинается съем звена с первого патрона в ленте, который заканчивается при недоходе казенника 46 мм до переднего положения;

14) после съема звена подающие пальцы продолжают подачу патрона и снятого с него звена патронной ленты вниз к оси ствола. Вместе с первым звеном продолжает двигаться второй патрон в ленте;

15) при движении второго патрона со звеном фиксирующие пальцы утапливаются и. Пропустив патрон, западают за него;

16) при недоходе казенника 28 мм до переднего положения задний конец отражателя вступает во взаимодействие с затвором, вследствие чего передний конец отражателя поднимается вверх;

17) при недоходе казенника 6 мм до переднего положения выступ оси отражателя вступает во взаимодействие с передним концом автошептала, поворачивает его и расцепляет с остовом затвора, который под действием возвратной пружины смещается вперед на 1,5-2,0 мм и останавливается на шептале;

18) при недоходе казенника 15 мм до переднего положения поводок вступает во взаимодействие с винтовым пазом ствольной коробки и к моменту прихода казенника в переднее положение (до упора в торец сальника) поворачивается на угол 30° против часовой стрелки и выходит из зацепления с казенником;

19) при приходе казенника в переднее положение защелка противоотскока под действием своей пружины западает за казенник;

20) при дальнейшем вращении винта перезарядки поводок перемещается вперед пока передний торец винта не выйдет из зацепления с резьбой поводка.

В дальнейшем при каждом обороте винта поводок перемещается вперед на величину шага винта и снова возвращается под действием пружины винта перезарядки (слышны характерные щелчки).

Взаимодействие частей и механизмов при стрельбе и в момент прекращения стрельбы

Открытие огня осуществляется нажатием на кнопку стрельбы дистанционного пульта управления или на спусковой рычаг.

При нажатии на кнопку стрельбы замыкается цепь катушки электромагнита. Под действием магнитного поля якорь, поджимая пружину, прижимается к стопе якоря и толкателем разворачивает спусковой рычаг.

При этом происходит следующее:

1) спусковой рычаг через толкатель воздействует на упор шептала, поворачивает его и выводит из зацепления с шепталом;

2) шептало под действием момента, возникающего от давления подпружиненного возвратной пружиной остова затвора, опускается вниз и освобождает остов затвора;

3) под действием возвратной пружины остов затвора с затвором начинает ускоренное движение вперед;

4) затвор встречает на своем пути находящийся на линии досылания патрон и досылает его в патронник;

5) при движении вперед затвор воздействует на передний конец отражателя и опускает его;

6) при недоходе остова затвора 30 мм до переднего положения задний конец защелки затвора встречается с казенником, вследствие чего защелка затвора выключается и ее передний торец освобождает затвор перед запиранием;

7) при дальнейшем движении затвора вперед экстракторы взаимодействуют поверхностями на двух выступах ствола и затвор начинает плавно разворачиваться и его боевые упоры заходят за боевые упоры казенника;

8) дальнейший разворот осуществляется за счет цапф затвора, которые взаимодействуют с криволинейными пазами в затворе;

9) одновременно с началом разворота экстракторы вступают во взаимодействие с закраиной гильзы патрона и раздвигаются в стороны;

10) при повороте затвора на угол 10° экстракторы западают в проточку гильзы за счет взаимодействия экстракторов с казенником;

11) при повороте затвора на угол 15° экстракторы вступают во взаимодействие с поверхностями на выступах ствола, вследствие чего затвор

после поворота на полный угол смещается назад на 0,8 мм и прижимается к боевым упорам казенника;

12) при недоходе остова затвора 10 мм до переднего положения он утапливает защелку противоотскока;

13) одновременно с разворотом затвора на полный угол остовзатвора приходит в крайнее переднее положение. При этом происходит западание переднего конца защелки затвора за затвор, а заднего за казенник.

В конце наката остова затвора происходит разбитие капсюля-воспламенителя патрона бойком, связанным с остовом затвора.

При этом происходит следующее:

1) под действием силы давления пороховых газов, образовавшихся при выстреле, ствол с казенником начинают откатываться назад, сжимая возвратную пружину;

2) на пути отката ствола 270 мм (до момента встречи буртика ствола с поршнем амортизатора происходит взаимодействие механизмов автоматики пушки аналогичное взаимодействию при зарядании пушки;

3) пройдя расстояние 270 мм ствол сжимает пружину ствола и продолжает откатываться вместе с казенником, остовом затвора и запертым затвором. При этом взаимодействие механизмов автоматики пушки аналогично взаимодействию при зарядании пушки.

Погасив скорость, ствол с казенником начинают двигаться вперед.

При этом происходит следующее:

1) дойдя до автошептала остов затвора останавливается, а казенник с затвором продолжает двигаться вперед;

2) при перемещении затвора вперед относительно остова затвора его криволинейные пазы взаимодействуют с цапфами остова затвора, вследствие чего затвор отпирается;

3) после отпираания затвор останавливается, а казенник со стволом продолжает двигаться вперед, вследствие чего происходит экстракция гильзы экстракторами, заблокированными упорами коробки;

4) при дальнейшем движении казенника вперед взаимодействие механизмов автоматики пушки аналогично взаимодействию при зарядании пушки, за исключением того, что отражатель, поднимаясь вверх, выталкивает гильзу из экстракторов в гильзоотводное окно казенника;

5) при подходе казенника 6 мм до крайнего переднего положения выключается автошептало выступом оси отражателя и освобождает остов затвор;

6) под действием возвратной пружины остов затвора с затвором начинают ускоренное движение вперед, досылая очередной патрон и выталкивая сиреляную гильзу через гильзоотводное окно казенника вперед;

7) пройдя в крайнее переднее положение, казенник идет в выкат, сжимая через сальник пружину ствола, передний конец которой удерживается поршнем и кожухом;

8) пройдя в выкате путь 10 мм, казенник гасит свою энергию ударом в ствольную коробку;

9) после удара в ствольную коробку казенник идет назад и, встречая на своем пути защелку противоотскока, останавливается;

10) в случае, если спусковой рычаг нажат, цикл работы механизмов автоматики повторяется до момента отпущения спускового рычага;

11) после отпущения спускового рычага и прихода остова затвора с казенником и стволом в крайнее заднее положение упор шептала под действием своей пружины, западает за шептало. После включения автошептала остов затвора смещается вперед на 1,5-2,0 мм и останавливается на шептале.

Взаимодействие частей и механизмов пушки после израсходования патронов в ленте

После того как последний патрон в одной из лент начнет подаваться на линию досылания происходит следующее:

1) подаваемый на линию досылания патрон освобождает клапан в том приемном окне, из которого велась стрельба, который в свою очередь освобождает рычаг и тягу;

2) под действием пружины тяга поворачивается по часовой стрелке и поворачивает спусковой рычаг на угол 20°. При этом толкатель электроспуска попадает в выемку на спусковом рычаге, вследствие чего он поворачивается и освобождает упор шептала, который западает за шептало. Стрельба прекращается. При этом на линии досылания остается патрон.

Для возобновления стрельбы необходимо переключить подачу.

При этом происходит следующее:

1) поворачиваясь, переключатель подачи взаимодействует своим скосом с фаской того клапана, где в приемном окне находится патрон;

2) клапан под воздействием переключателя перемещается назад, вследствие чего поворачивается рычаг;

3) рычаг воздействует на тягу и поворачивает ее на угол 20° против часовой стрелки и вместе с ней спусковой рычаг. При этом выемка спускового рычага уходит из-под толкателя электроспуска, вследствие чего толкатель электроспуска получает возможность взаимодействия со спусковым рычагом;

4) по окончании стрельбы части останавливаются на шептале, а на линии досылания находится патрон. Патрон может быть дострелян при нажатии на спусковой рычаг с помощью ручного дублера.

Порядок неполной разборки

Общие указания

Неполная разборка производится при проведении ЕТО для осмотра, чистки и смазки деталей автоматики, а также в других случаях, когда необходим доступ в ствольную коробку.

Исходное положение перед разборкой:

- затвор и ствол с казенником находятся в переднем положении;
- штепсельный разъем отсоединен от пушки.

Неполная разборка

Разборку производите в следующем порядке:

1) откройте крышки приемников, предварительно расфиксировав их, отжав защелку крышки вперед;

2) поочередно расфиксируйте оба упора, оттянув фиксатор назад и выключите их, повернув вверх;

3) выбейте ось затыльника при помощи выколотки $\varnothing 7$ или $\varnothing 5$ и молотка;

4) отделите затыльник вместе с механизмом подачи и электроспуском от ствольной коробки назад;

5) отделите от затыльника электроспуск, выключатель и механизм подачи, для чего:

- сдвиньте стопор, крепящий ось электроспуска, используя молоток и выколотку $\varnothing 7$;

- отделите от затыльника электроспуск вместе с осью, используя выколотку $\varnothing 7$ и молоток;

6) отделите от затыльника возвратную пружину;

7) отделите затвор, для чего:

- выключите защелку затвора отверткой из состава ЗИП, вставив ее между защелкой и казенником;

- удерживая защелку в выключенном положении, сдвиньте затвор назад, потянув за остов затвора крючком из ЗИП;

- извлеките затвор из ствольной коробки назад.

В случае если затвор не удастся сдвинуть крючком:

- поставьте затыльник и зафиксируйте его осью;

- вращая винт перезарядки по часовой стрелке с помощью рукоятки из ЗИП (если условия размещения пушки на объекте не позволяет сделать полный оборот рукоятки, то переставляйте ее), сдвиньте казенник со стволом и затвором на 5-10 мм, а затем потяните за казенник и сдвиньте его назад;

- выбейте ось затыльника и отделите его;

- выключите защелку затвора и, удерживая в выключенном положении, сдвиньте затвор назад за остов затвора, используя при этом молоток или ключ из ЗИП как рычаг и извлеките затвор из ствольной коробки;

8) используя крючок, отделите от ствольной коробки винт ручной перезарядки, сдвинув его назад;

9) отделите от ствольной коробки механизм останова, для чего
- сдвиньте механизм останова назад, используя при необходимости ключ из ЗИП как рычаг, используя крючок, отделите механизм останова от ствольной коробки.

Сборка после неполной разборки

1) присоедините к затыльнику электроспуск, выключатель, механизм подачи и возвратную пружину, для чего:

- вставьте конец тяги в паз спускового рычага;
- совместите отверстие в затыльнике, механизме подачи и выключателе и забейте с помощью молотка ось электроспуска;
- вставьте в гнездо затыльника возвратную пружину и зафиксируйте ось стопором, используя молоток и выколотку $\varnothing 7$;

2) присоедините к ствольной коробке механизм останова, для чего:

- вставьте механизм останова в ствольную коробку таким образом, чтобы защелка противоотскока и автошептало находились под направляющими ствольной коробки;

- сдвиньте механизм останова вперед до упора автошептала в ось отражателя, используя при этом молоток;

- подожмите автошептало и, удерживая его в поджатом положении, продвиньте механизм останова вперед до упора защелки противоотскока в казенник, используя молоток;

- если казенник находится не в крайнем переднем положении, поставьте его в переднее положение и сдвиньте механизм останова вперед до упора, используя молоток;

3) присоедините к ствольной коробке винт перезарядки, для чего:

- установите поводок винта перезарядки в крайнее переднее положение, вращая винт с помощью рукоятки из ЗИП против часовой стрелки (до появления щелчков);

- поверните поводок относительно планки и установите между планкой и ромбовидным выступом поводка расстояние 4-7 мм, используя, при необходимости, отвертку из ЗИП;

- установите винт перезарядки в ствольную коробку с левой стороны и, продвигая его вдоль ствольной коробки, расположите выступы поводка против лунки под фиксатор ствола;

- прижимая винт перезарядки влево вниз к ствольной коробке, поверните поводок вместе с планкой по часовой стрелке до упора планки в головку оси отражателя и, прижимая винт перезарядки к ствольной коробке продвиньте его вперед на 100-150 мм;

- заведите планку винта перезарядки за торец оси отражателя, надавив на планку в зоне оси отражателя влево вниз, используя при необходимости

отвертку или молоток, при этом планка винта перезарядки должна лечь на планку, прикрепленную ко дну ствольной коробки;

- продвиньте винт перезарядки вперед по плоскости планки до совмещения торцев втулки с квадратным отверстием под рукоятку и планки, прикрепленной к ствольной коробке;

Примечание. Запрещается наносить удары по винту перезарядки в случае его недохода до крайнего переднего положения (выступания втулки с квадратным отверстием за торец планки). В этом случае рекомендуется извлечь винт перезарядки из ствольной коробки и повторить сборку. При этом следует проверить находится ли ствол в крайнем переднем положении и не выступает ли фиксатор ствола за торец казенника;

4) вставьте в направляющие ствольной коробки затвор и продвиньте его вперед до крайнего переднего положения, используя при этом молоток.

Внимание! Для вхождения нижнего зуба затвора в паз отражателя предварительно поднимите переднюю часть отражателя;

5) присоедините затыльник вместе с механизмом подачи, электроспуском и возвратной пружиной к изделию, для чего:

- убедитесь, что ствол с казенником, механизм останова и винт перезарядки находятся в крайнем переднем положении;

- заведите передний конец возвратной пружины в отверстие остова затвора, вставьте затыльник в ствольную коробку на половину длины, утопите клапаны и продвиньте затыльник до совмещения отверстий под ось затыльника, используя при необходимости молоток;

- забейте с помощью молотка ось затыльника заподлицо с коробкой;

б) закройте крышки приемников, следя за тем, чтобы защелки крышек зашли в пазы ствольной коробки;

7) поверните упоры вниз и зафиксируйте их фиксаторами в ствольной коробке.

ПОДГОТОВКА ПУШКИ К СТРЕЛЬБЕ И ОБРАЩЕНИЕ С НЕЙ

Общие указания

Автоматическая пушка должна всегда содержаться в полной исправности и быть готовой к действию. Это достигается своевременными и умелыми чисткой и смазкой, правильным хранением пушки, бережным обращением с ней и своевременным устранением поломок и повреждений, а также проведением технического обслуживания.

Готовность пушки определяется исправностью самого изделия, а также наличием и исправностью запасных частей инструмента и принадлежностей.

Для поддержания изделия 2А72 в состоянии, годном к применению, необходимо строго соблюдать правила эксплуатации изделия, сбережения и хранения.

Подготовка пушки к работе, а также ее техническое обслуживание должны производиться обученным расчетом с соблюдением мер безопасности.

Чистка и смазка автоматической пушки производится после стрельбы, занятий, учений, марша и при техническом обслуживании.

Чистку и смазку производит боевой расчет под руководством командира, который обязан:

- определить степень загрязнения, а также объем необходимой разборки для чистки и смазки;

- проверить объем и качество произведенной чистки и смазки.

Чистку и смазку в полевых условиях необходимо производить на чистой подстилке, используя для этого настил из досок, фанеру, брезент, а в помещениях – на специально отведенном для чистки месте (верстаке, столе).

Для облегчения чистки ствола рекомендуется по окончании стрельбы, пока не успел остыть ствол, смазать канал ствола тонким слоем смазки.

Если по каким-либо причинам пушку нельзя вычистить в день проведения стрельбы, то после окончания стрельбы канал ствола и патронник протрите насухо и смажьте тонким слоем смазки. В случае чистки ствола без отделения, отделите от пушки затыльник, возвратную пружину и затвор. Для чистки ствола придайте ему примерно горизонтальное положение, соберите штангу банника и вверните в нее протирку.

Канал ствола необходимо чистить с дульной части.

Проденьте в обе прорези протирки столько ветоши, чтобы банник входил в канал ствола с небольшим усилием и ветошь равномерно заполняла нарезы. Протирку с ветошью, пропитанной топливом Т-1, продвиньте по всей длине канала ствола семь-десять раз вперед и назад, не извлекая ее. Затем перемените ветошь, снова пропитайте ее в топливе Т-1 и продолжайте чистку до полного удаления нагара. После этого протрите штангу банника от грязи, протрите канал ствола чистой ветошью и осмотрите ее. Если на ветоши будут обнаружены следы нагара или ржавчины, то вновь протрите канал ствола ветошью, пропитанной топливом Т-1, а затем сухой ветошью. Протирку повторите несколько раз, пока ветошь не будет совершенно чистой, без следов смазки и грязи (допускается слабый синеватый налет металла и слабый налет меди).

Чистку патронника производите с казенной части (со стороны затыльника, если ствол не отделен от пушки) с использованием одной штанги банника и протирки аналогично чистке канала ствола. Наружную поверхность ствола протрите сначала ветошью, смоченной в топливе Т-1, а затем сухой ветошью.

В случае чистки ствола с отделением его от пушки, для удаления из канала ствола омеднения и размагничивания нагара можно использовать

раствор РЧС (раствор для чистки ствола). Чистку канала ствола этим раствором производите в день стрельбы после остывания ствола.

Перед чисткой раствором РЧС удалите смазку ветошью, смоченной в топливе Т-1 и протрите канал ствола насухо. Чистку производите на открытом воздухе или в помещении с хорошей вентиляцией при температуре окружающего воздуха не ниже -10°C , при более низкой температуре раствор РЧС замерзает.

После окончания чистки осмотрите канал ствола с дульной и казенной части на свет, медленно поворачивая ствол, при этом особое внимание обратите на углы нарезов и места износа или сколов хромового покрытия, проверяя, не осталось ли нагара. В местах износа или сколов хромового покрытия нагар удаляется значительно труднее и поверхность канала ствола может подвергаться коррозии, поэтому чистить такие стволы следует особенно тщательно. Износ и сколы хромового покрытия не снижают боеспособности пушки, а их величина и количество не регламентируются.

Разобранные, неразобранные и неполностью разобранные изделия (кроме электроспуска) промойте в топливе Т-1 и затем насухо протрите сухой ветошью.

Внимание! Категорически запрещается промывать топливом Т-1, ТС-1 и дизельным топливом электроспуск.

При чистке пушки без демонтажа ствольной коробки из боевого отделения тщательно очистите от смазки и грязи внутренние и наружные поверхности ствольной коробки и амортизатора при помощи ветоши, обильно пропитанной топливом Т-1, после чего протрите ствольную коробку и амортизатор сухой ветошью. Для чистки в труднодоступных местах используйте принадлежности из комплекта ЗИП (ерш, штангу, банник, протирку, крючок).

Чистку разрешается производить без промывки деталей. В этом случае детали тщательно протрите сухой ветошью до полного удаления старой смазки. При консервации, расконсервации и в случаях попадания в изделие снега, воды, пыли или песка промывка деталей обязательна.

Обслуживание электроспуска проводите в следующем порядке:

- разберите электроспуск;
- промойте в нефтяном растворителе якорь, контакт датчика и стопу;
- протрите чистой белой ветошью, смоченной в нефтяном растворителе, внутреннюю полость электроспуска и отверстие под контакт датчика;

- смажьте кольцо контакта датчика и резиновое кольцо толкателя тонким слоем смазки ГОИ-54п;

- соберите электроспуск.

После чистки смажьте детали смазкой ГОИ-54п. Смазку наносите ветошью, ершом или банником, из которых предварительно отжата излишняя смазка. Канал ствола смажьте при помощи банника, ввернутого в штангу банника. Нанесите на банник смазку и отожмите излишнюю смазку, после чего введите банник с дульной части и пропустите его 4-5 раз через канал

ствола от дульной части к казенной и обратно, следя за тем, чтобы смазка не скапливалась в каком-либо одном месте в канале ствола или патроннике. Патронник смажьте с помощью ерша или прмасленной ветоши. По мере израсходования смазки ветошь или ершик дополнительно пропитываются в смазке и вновь отжимаются.

Внимание! Категорически запрещается наносить обильный слой смазки в патроннике, канале ствола и копирных пазах затвора.

Категорически запрещается наносить смазку на штепсельный разъем электроспуска.

Хранение и сбережение пушки и патронов

Хранение и сбережение пушки организуется в строгом соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения» и инструкции по эксплуатации. Находящееся на хранении изделие должно быть укомплектовано одиночным комплектом ЗИП.

Для автоматической пушки 2А72 устанавливаются следующие виды хранения:

- кратковременное – от одного месяца до одного года;
- длительное – свыше одного года.

Техническое обслуживание при хранении производится перед постановкой на хранение, при хранении и при снятии с хранения.

При постановке на кратковременное хранение производится полная разборка изделия и частичная консервация.

При постановке на длительное хранение производится ГО-02 и полная консервация.

Изделие хранится в отапливаемых или неотапливаемых хранилищах на стеллажах, подкладках или в штабелях.

Хранить патроны разрешается только в упаковке.

Хранение изделий, установленных на объектах, организуется в строгом соответствии с требованиями Руководства по хранению бронетанковой техники.

Подготовка пушки к стрельбе

Безотказность и эффективность стрельбы из пушки 2А72 зависит от качества полготовки ее к стрельбе.

Для подготовки к стрельбе необходимо:

- осмотреть и проверить пушку;
- подготовить патроны, патронные ленты и снарядить ленты патронами.

Осмотр производится в следующем порядке:

- протрите снаружи изделие сухой ветошью;
- отделите затыльник, возвратную пружину и затвор;

- протрите сухой ветошью и осмотрите патронник и канал ствола, если стрельба предвидится не сразу, смажьте канал ствола и патронник.

Внимание! Категорически запрещается наносить обильный слой смазки в патроннике и на канале ствола;

- проверьте наличие смазки на деталях автоматики. Проверку производите внешним осмотром в доступных для осмотра местах, при загрязнении или отсутствии смазки производите чистку (если необходимо) и смазку деталей автоматики;

- проверьте надежность крепления механизмов изделия (затыльника, электроспуска, механизма подачи).

Проверку работы механизмов производите следующим образом:

- вращая винт ручной перезарядки по часовой стрелке с помощью рукоятки, имеющейся в одиночном комплекте ЗИП, вставленной до упора в отверстие затыльника, отведите затвор с казенником и стволом в крайнее заднее положение (до появления при вращении винта ручной перезарядки щелчков);

- вращая винт ручной перезарядки в обратную сторону (против часовой стрелки) отведите ствол с казенником в крайнее переднее положение (до появления при вращении винта ручной перезарядки щелчков). При этом затвор должен оставаться на шептале;

- переведите предохранитель в положение ПР и нажмите на спусковой рычаг, при этом затвор должен остаться на шептале.

Внимание! Перед нажатием на спусковой рычаг убедитесь, что на линии досылания и в патроннике нет патрона;

- переведите предохранитель в положение ОГ, при этом затвор должен остаться на шептале;

- нажмите на спусковой рычаг, при этом затвор должен сойти с шептала и энергично вернуться в переднее положение.

Патронная лента и ее снаряжение

Снаряжение патронной ленты производится при помощи машинки для снаряжения и расснаряжения патронных лент 6Ю16 (в дальнейшем именуемая набивочная машинка). Для снаряжения используется металлическая рассыпная лента, состоящая из отдельных звеньев. Звенья в патронной ленте соединяются между собой при помощи петли и крючка. Блокировка соединенных звеньев от расцепления осуществляется патронами.

Перед снаряжением ленты патронами необходимо подготовить ленту, патроны и набивочную машинку 6Ю16 (см. рис. 16)

Протрите звенья патронной ленты и тщательно осмотрите их, удалите звенья с трещинами, помятостями, отогнутыми лапками, отогнутыми крючками, разорванной или погнутой петлей.

Для снаряжения допускаются звенья патронной ленты, прошедшие через автоматику изделия не более 12 раз.

Внимание! Для снаряжения лент не допускаются патроны со сквозными трещинами, глубокими царапинами, помятостями, выступающими забоинами на наружной поверхности, нарушениями крепления элементов, наколами и позеленениями или ржавчиной на капсюле-воспламенителе, а также патроны. Через автоматику изделия 2А72, извлеченные вручную или с помощью перезарядки и патроны в случае их падения. В случае падения патрона его необходимо извлечь из обращения и уничтожить в установленном порядке.

При необходимости снаряжение патронных лент в полевых условиях машинку закрепите на крышке патронного ящика с помощью специального приспособления, для чего:

- установите патронный ящик на брезент в положение, удобное для работы, расположив его замками к себе;

- на крышку ящика оденьте опору зацепами под задний край крышки, а крючок опоры разместите против петли замка ящика;

- накиньте петлю замка ящика на крючок опоры и пристегните ее вместе с крышкой к корпусу ящика;

- вставьте корпус машинки своими пазами в верхнюю планку стороной. Противоположной гнезду под рукоятку и дошлите машинку вперед до упора;

- присоедините лоток, вставьте и зафиксируйте рукоятку.

Снарядите патронную ленту, для чего:

- положите ленту, состоящую из 15-20 звеньев на стол или брезент (в полевых условиях) слева от машинки;

- введите ленту в направляющие упоров, потянув за первое звено, и продвиньте отрезок ленты до упора в зубья звезды;

- поверните рукоятку по часовой стрелке на один оборот, удерживая первое звено в постоянном контакте со звездой, при этом добейтесь, чтобы следующая пара зубов точно вошла в зазор между звеньями;

- уложите патроны в лоток и покачивая рукоятку, добейтесь, чтобы первый патрон вошел во впадину звезды;

- производите набивку отрезка ленты в 25-30 патронов, плавно вращая рукоятку по часовой стрелке и добавляя патроны и звенья.

Примечания:

1. Ограничение количества патронов в отрезке ленты необходимо для снижения трудоемкости обращения с лентой.

2. В каждом отрезке ленты оставляйте последнее звено без патрона для соединения отрезков ленты в одно целое.

3. Первое пустое звено снимите.

4. Для устранения расцепления ленты в процессе набивки:

- придерживайте последнее звено рукой, создавая некоторое натяжение и следя, чтобы лента не перекашивалась. Возникшие перекосы устраняйте рукой, не применяя ударов;

- набейте патронами нужное количество отрезков ленты и соедините отрезки патронами, вставленными в пустые звенья с помощью расцепителя ленты.

Проверьте внешним осмотром снаряженную ленту с целью выявления растянутых звеньев по шагу, а также надежности удержания патронов звеньями.

В правильно снаряженной ленте лапки звена должны прочно удерживать патрон, не допуская люфтов и проворота патрона в звене, кроме того передние лапки звена должны быть расположены на шейке гильзы у начала ската, правильно снаряженная лента должна свободно изгибаться.

Протрите снаряженную патронную ленту. Патронная лента, подготовленная для стрельбы, должна быть чистой, без грязи, песка, снега, густой смазки.



Рис. 16. Машинка для снаряжения и раснаряжения патронных лент 6Ю16 (набивочная машинка)

Запасные части, инструмент и принадлежность (ЗИП) для пушки

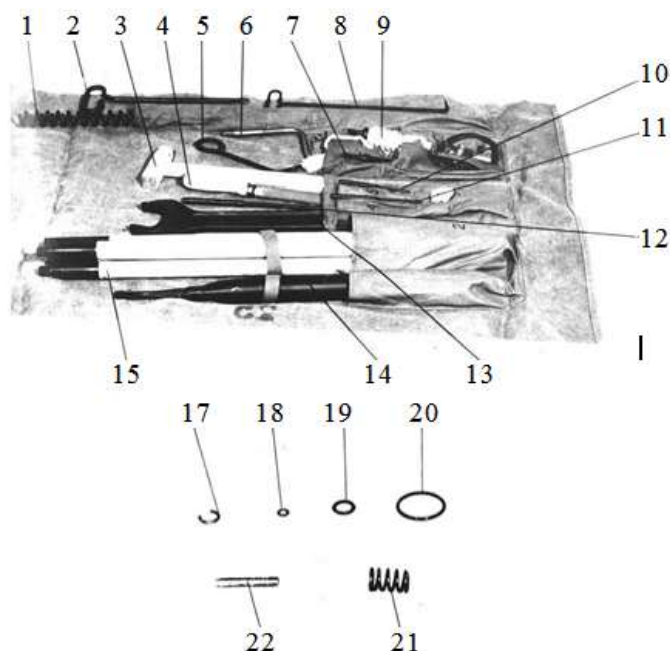


Рис. 17. Инструмент, принадлежности и запасные детали одиночного комплекта ЗИП

1 – пружина; 2 – отвертка; 3 – молоток; 4 – напильник; 5 – ерш; 6 – рукоятка; 7 – протирка; 8 – крючок; 9 – банник; 10 – выколотка; 11 – выколотка;

13 –

выколотка; 14 – ключ универсальный; 15 – штанга банника; 17 – кольцо; 18 –
кольцо; 19 – кольцо; 20 – кольцо; 21 – пружина; 22 – ось шептала

Штанга банника 15, банник 9 и протирка 7 предназначены для чистки и смазки ствола. Ерш 5 служит для чистки и смазки деталей изделия.

Молоток 3 используется при разборке и сборке изделия.

Выколотки 10, 11, 12 необходимы для разборки при обслуживании изделия.

Крючок 8 предназначен для заряжания патронной ленты в приемник, извлечения патрона с линии досылания при зарядании, а также для проведения технического обслуживания изделия.

Ключ 13 предназначен для отделения ствола при техническом обслуживании.

Ключ универсальный 4 предназначен для различного рода мелких зачисток на деталях изделия, ее принадлежности и инструменте.

Рукоятка перезарядки 6 предназначена для вращения винта перезарядки.

Инструменты и принадлежности для разборки и чистки должны быть исправными, а все смазочные и обтирочные материалы чистыми и доброкачественными (без песка, грязи, влаги). В качестве обтирочного материала применяется чистая ветошь, для удобства чистки пазов, вырезов и отверстий можно применять деревянные палочки. Для сбережения материальной части и обеспечения надежности работы механизмов применяется смазка ГОИ-54П.

Содержание

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 1. Боевые свойства и назначение пушки..... | 5 |
| 2. Общее устройство пушки..... | 6 |
| 3. Патроны применяемые для стрельбы..... | 19 |
| 4. Взаимодействие частей и механизмов..... | 20 |
| 5. Разборка и сборка пушки..... | 27 |
| 6. Подготовка к боевому применению..... | 29 |
| 7. ЗИП..... | 35 |