МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА-1978

Настоящее издание является методическим пособием для преподавательского состава учебных заведений и подразделений по подготовке специалистов по ремонту стрелкового оружия и гранатометов. Оно может служить и справочником для специалистов войсковых ремонтных органов.

Автор — подполковник-инженер Вилинов Л. И.

В подготовке Пособия к изданию принимал участие капитан-инженер Едунов В. И.

ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ

Редактор *И. Д. Гулевич*
Технический редактор *Н. Я. Богданова*
Корректор *Н. Г. Белопушкина*

Г-12104 Сдано в набор 3.8.77 г. Подписано в печать 11.7.78 г.
Формат 60×90/16 Печ. л. 12. Усл. печ. л. 12. Уч.-изд. л. 12,821
Изд. № 5/4199 Бесплатно Зак. 812

Воениздат
103160, Москва, К-160
2-я типография Воениздата
191065, Ленинград, Д-65, Дворцовая пл., 10

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Введение 5

Часть I. **Основы устройства частей и механизмов оружия**

1. Классификация стрелкового оружия 7
1.1. Виды стрелкового оружия по назначению . . . . . —
1.2. Виды стрелкового оружия по степени автоматизации . . . . . —
1.3. Виды стрелкового оружия по калибру 8
1.4. Виды стрелкового оружия по способу управления и удержания —
2. Принципы действия автоматического стрелкового оружия 9
3. Унификация оружия 12
4. Стволы 13
5. Прицельные приспособления 21
6. Подвижная система автоматики стрелкового оружия 28
7. Спусковые, ударные, ударно-спусковые и электроспусковые механизмы 31
8. Станки и установки 39
9. Приклады 42
10. Магазинная и ленточная подача патронов 45

Часть II. **Рекомендации по использованию оружия**

1. Основные понятия об эксплуатации 51
2. Особенности эксплуатации оружия в различных климатических условиях 52
3. Правила обращения с оружием при использовании 57
4. Организация учета, хранения и выдачи оружия 64
5. Осмотр оружия и боеприпасов 66
6. Категорирование стрелкового оружия и гранатометов 72
7. Организация проверки боя стрелкового оружия . . . . . —
8. Особенности подготовки автоматического оружия к стрельбе холостыми патронами 76
9. Устранение задержек, возникающих при использовании оружия . . . 77
10. Техническое обслуживание оружия 79

Часть III. **Особенности текущего ремонта частей и механизмов стрелкового оружия и гранатометов**

1. Способы текущего ремонта стрелкового оружия и гранатометов . . . 86
1.1. Переборка и регулировка . . . . . —
1.2. Замена негодных деталей 87
1.3. Компенсация износа деталей и сборочных единиц 89
1.4. Восстановление неисправных деталей и сборочных единиц . . . —
2. Организация ремонтных работ 90
3. Техническая документация, используемая в войсковых ремонтных органах 92
3.1. Эксплуатационная документация . . . . . —
3.2. Ремонтная документация 93
3.3. Нормативная документация 94
3.4. Справочная документация . . . . . —

Стр.

4. Дефектация 94
5. Устранение общих неисправностей 97
5.1. Приподнятость металла на деталях . . . . . —
5.2. Срыв или повреждение резьбы . . . . . —
5.3. Несоответствие номеров деталей и сборочных единиц номеру оружия 100
5.4. Скругление, скрошенность и намины на рабочих плоскостях деталей 101
5.5. Изгиб деталей 102
5.6. Вмятины на тонкостенных деталях . . . . . —
5.7. Ослабление посадки штифтов, осей, шпилек и заклепок 105
5.8. Наличие порохового нагара на деталях 107
5.9. Осадка или излом пружин 109
5.9.1. Излом начальных витков пружины, трещины . . . . . —
5.9.2. Износ витков возвратной (возвратно-боевой) пружины . . . —
5.9.3. Изгиб пружины . . . . . —
5.9.4. Осадка пружины . . . . . —
6. Ремонт стволов 111
6.1. Дефекты поверхности канала ствола . . . . . —
6.2. Забоины 116
6.3. Изгиб ствола 117
6.4. Раздутие ствола 118
6.5. Качка ствола 120
6.6. Особенности ремонта стволов гранатомета и сигнального пистолета 121
7. Ремонт механических прицельных приспособлений 123
7.1. Износ мушки и целика . . . . . —
7.2. Приподнятость металла на прорези прицельной планки (целика) . 126
7.3. Боковая качка прицельной планки и подвижного целика прицельной планки 127
7.4. Перемещение подвижного целика при отсутствии вращения винта 129
7.5. Качка крышки ствольной коробки в закрытом положении 130
8. Поперечный разрыв гильзы . . . . . —
9. Неподача очередного патрона 134
10. Тугой (слабый) спуск 136
11. Осечки 138
12. Недоход подвижных частей в крайнее заднее положение 142
13. Сварка и наплавка при ремонте деталей и сборочных единиц 145
14. Восстановление защитных покрытий 148
15. Ремонт деревянных деталей 151
16. Ремонт электроспусков 157
17. Испытание оружия после ремонта 159
18. Особенности текущего ремонта оружия в военное время 162

Приложения:

1. Меры безопасности при проведении технического обслуживания, ремонта и испытания оружия 166
2. Термины, употребляемые при эксплуатации стрелкового оружия . . 168
3. Консервация стрелкового оружия 173
4. Контрольно-измерительные инструменты 179
5. Организация проведения занятия по текущему обслуживанию . . . 183
6. Перечень характерных недостатков и неисправностей, которые могут быть выявлены на оружии 186
7. Причины износа канала ствола 188
8. Проверка зацепления зубчатых пар подъемного или поворотного механизма станка 190
9. Материалы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте 191

ВВЕДЕНИЕ

Исправность стрелкового оружия и гранатометов во многом зависит от уровня технической подготовки специалиста ремонтного органа. Специалист должен знать материальную часть оружия, уметь распознавать неисправности и устранять их.

Стрелковое оружие и гранатометы являются изделиями длительного пользования, в процессе которого их исправность до выхода в капитальный ремонт обеспечивается за счет профилактических мероприятий (технического обслуживания) и проведения текущего ремонта с применением технических средств и комплектов ЗИП.

Одним из ответственных элементов работы специалиста ремонтного органа является выбор способа ремонта в зависимости от степени износа оружия и характера неисправности. Для примера возьмем ремонт узла запирания 7,62-мм пулемета ПКТ. После 20—30 тысяч выстрелов происходит износ элементов узла запирания на 0,04—0,06 мм, который компенсируется регулировкой замыкателя ствола. С увеличением числа выстрелов до 50—70 тысяч происходит износ элементов узла запирания на 0,1—0,12 мм, который компенсируется постановкой затвора повышенной группы. После 100 тысяч выстрелов происходит износ элементов узла запирания на 0,14—0,2 мм, который компенсируется только заменой двух дорогостоящих деталей — ствола и затвора.

Экономический эффект текущего ремонта виден на следующих примерах.

1. При увеличенном зазоре между рамкой пистолета ТТ и колодкой ударно-спускового механизма (зазор более 0,6 мм) рамка не бракуется, а восстанавливается наплавкой слоя металла (газовая сварка, присадочный материал — проволока 2—45—50 ГОСТ 17305—71) на изношенные верхние задние плоскости рамки.

Экономический эффект от проведения ремонтных работ по восстановлению рамки составляет 7% от стоимости рамки, если принять стоимость рамки за 100%.

2. Ремонт электроспусков пулеметов СГМТ и ПКТ является сложной работой, так как зачастую необходимо поставить новую электрокатушку (из-за дефекта — пробой изоляции), устранить обрыв выводных проводов и шлангов. Несмотря на значительный

объем ремонтных работ стоимость отремонтированного электроспуска составляет 1/3 стоимости нового электроспуска.

Настоящее Пособие не является руководством для изучения материальной части стрелкового оружия и гранатометов, в нем излагаются особенности устройства отдельных частей и механизмов оружия и станков. Изложение материала позволяет специалисту ремонтного органа выработать единый подход к изучению материальной части различных образцов оружия.

При сравнении многих сборочных единиц различных образцов оружия — автоматов, карабинов СКС и пулеметов — наблюдается полная их идентичность. Особенно это сходство наблюдается при сравнении частей и механизмов базового образца с его модификациями. Так, автомат Калашникова АК-47 является базовым образцом для автоматов АКМ, АКМС, ручных пулеметов РПК, РПКС, а пулемет ПК — для пулеметов ПКТ, ПКМ.

Знание особенностей устройства оружия обеспечивает быстрое определение и устранение неисправностей в следующих типовых механизмах и сборочных единицах:

— цилиндрическом основании с мушкой (автоматы и пулеметы Калашникова, изделия НСВ, карабины СКС);

— прицельной планке с хомутиком и подвижным целиком (пулеметы РПК, ПК, ДШКМ, КПВ и изделие НСВ);

— регулируемом замыкателе ствола (пулеметы ПК, ПКТ, СГМТ);

— ударно-спусковых механизмах (автоматы и ручные пулеметы Калашникова);

— деревянных прикладах, ствольных накладках и рукоятках;

— магазинах и патронных коробках;

— электроспусках (пулеметы ПКТ и СГМТ).

Методическое пособие имеет целью оказать помощь в подготовке специалистов по техническому обслуживанию и текущему ремонту стрелкового оружия и гранатометов.

В основу Пособия положен материал разработок эксплуатационной и ремонтной документации, созданной за последнее десятилетие.

Материал Пособия тесно увязан с Общим руководством по среднему ремонту ракетного, радиотехнического и артиллерийского вооружения, ч. I и III *.

Во избежание дублирования в ряде случаев имеются ссылки на Общее руководство по ремонту.

В целях приближения излагаемого материала к практике ремонта наименования многих неисправностей даны по аналогии с наименованиями неисправностей, принятыми в Общем руководстве по ремонту, ч. III.

* В дальнейшем именуется Общим руководством по ремонту, ч. I, III.

Часть I

ОСНОВЫ УСТРОЙСТВА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ ОРУЖИЯ

1. КЛАССИФИКАЦИЯ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

1.1. Виды стрелкового оружия по назначению

Боевое стрелковое оружие предназначено для уничтожения живой силы и техники противника в бою.

Учебное стрелковое оружие предназначено для обучения приемам обращения с ним без ведения стрельбы.

Учебное оружие для воинских частей имеет следующие отличия от боевого оружия:

— спилен боек ударника;

— деревянные детали окрашены в черный цвет;

— на основных деталях выбиты буквы «УЧ».

Учебное оружие для учебных заведений (пункты ДОСААФ, общеобразовательные школы и т. п.) имеет следующие отличия от боевого оружия:

— спилен боек ударника; на стволе выполнен сквозной продольный сегментный вырез, заходящий в область патронника, ширина которого 4 мм и длина 35—50 мм;

— на основных деталях выбиты буквы «УЧ».

Спортивное стрелковое оружие предназначено для спортивной стрельбы.

1.2. Виды стрелкового оружия по степени автоматизации

Неавтоматическое оружие. К неавтоматическому оружию относится оружие, в котором все операции перезаряжания и производство каждого прицельного выстрела выполняются стрелком вручную. Например: снайперская винтовка обр. 1891/30 г., карабин обр. 1944 г., сигнальный пистолет СПШ и т. п. Боевая скорострельность неавтоматического оружия не превышает 10 прицельных выстрелов в минуту.

Автоматическое оружие. К нему относится оружие, в котором все операции перезаряжания и производства очередного выстрела выполняются за счет энергии пороховых газов без участия стрелка, который лишь производит наводку в цель и нажимает на спусковой крючок. Например: автоматы Калашникова, все пулеметы и т. п.

Боевая скорострельность автоматического оружия составляет не менее 40 выстрелов в минуту.

Самозарядное оружие. К нему относится автоматическое оружие, которое предназначено для ведения одиночного огня. Например: пистолет Макарова, снайперская винтовка Драгунова, карабин СКС. Боевая скорострельность самозарядного оружия составляет 25—35 прицельных выстрелов в минуту.

1.3. Виды стрелкового оружия по калибру

Стрелковое оружие подразделяют на оружие малого, нормального и крупного калибра.

К стрелковому оружию малого калибра относится оружие калибра до 6,5 мм.

К стрелковому оружию нормального калибра относится оружие калибра от 6,5 до 9 мм.

К стрелковому оружию крупного калибра относится оружие от 9 до 14,5 мм.

1.4. Виды стрелкового оружия по способу управления и удержания

Пистолет — стрелковое оружие, управляемое и удерживаемое при стрельбе одной рукой.

Револьвер — пистолет с вращающимся блоком патронников или стволов.

Пистолет-пулемет — пистолет, предназначенный для непрерывной стрельбы с использованием второй руки в качестве дополнительной опоры.

Винтовка — оружие, управляемое и удерживаемое при стрельбе двумя руками с упором приклада в плечо.

Снайперская винтовка — винтовка, конструкция которой обеспечивает повышенную эффективность стрельбы и предназначается для вооружения специально подготовленных стрелков.

Сравнение требования к кучности боя снайперских винтовок обр. 1891/30 г. и СВД с требованием к кучности боя обычной 7,62-мм винтовки обр. 1891/30 г. показывает, что при стрельбе на 100 м из снайперских винтовок (без оптического прицела) кучность боя считается нормальной, если все четыре пробоины вмещаются в круг диаметром 8 см, при этом средняя точка попадания (СТП) должна совпадать с контрольной точкой (КТ) или отклоняться от нее в любую сторону не более чем на 3 см

Кучность боя обычной винтовки считается нормальной, если все четыре пробоины или три из них вмещаются в круг диаметром 15 см, при этом СТП не должна отклоняться от КТ в любую сторону более чем на 5 см.

Карабин — облегченная винтовка с укороченным стволом. Так, длина нарезной части ствола винтовки обр. 1891/30 г. равна 657 мм, а длина нарезной части ствола карабина обр. 1944 г. — 444 мм.

Автомат — облегченная автоматическая винтовка непрерывного или комбинированного огня с укороченным стволом.

Пулемет — автоматическое оружие, устанавливаемое при стрельбе на специально сконструированную для него опору (станок, сошки) и предназначенное для ведения длительного непрерывного огня.

Ручной пулемет — пулемет, предназначенный для стрельбы с сошек с упором приклада в плечо (РПД, РПК).

Станковый пулемет — пулемет, предназначенный для стрельбы со специального станка (СГМ, ДШКМ и изделие НСВ).

Единый пулемет — пулемет, предназначенный для использования как в качестве ручного, так и станкового. (Пулеметы ПК и ПКМ являются едиными пулеметами, так как позволяют вести прицельную стрельбу как с сошек, так и со станка.)

Танковые пулеметы имеют следующие отличия от других пулеметов:

— наличие электроспуска (изделие НСВТ может функционировать и без электроспуска);

— отсутствие механических прицельных приспособлений (на изделии НСВТ имеются прицельные приспособления, но при стрельбе из бронеобъекта не используются);

— наводка пулемета в цель осуществляется с помощью специального оптического прицела;

— отсутствие сошек и приклада;

— стволы пулеметов СГМТ и ПКТ имеют увеличенную массу для обеспечения интенсивной стрельбы; так ствол ПКТ массивнее ствола ПК на 1,2 кг;

— гильзоотводы пулемета КПВТ и изделия НСВТ направляют отраженные гильзы вперед, что способствует уменьшению загазованности боевого отделения бронеобъекта;

— конструкция газового регулятора предусматривает уменьшение загазованности боевого отделения бронеобъекта;

— переднее крепление пулеметов имеет пружинный амортизатор двойного действия.

2. ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

В автоматическом оружии все операции, связанные с перезаряжанием: досылание патрона в патронник, закрывание канала ствола, отпирание затвора после выстрела, извлечение стреляной

гильзы и ее удаление — осуществляются за счет энергии пороховых газов. Приведение подвижных частей оружия в действие в зависимости от способа использования энергии пороховых газов может осуществляться за счет отдачи свободного затвора, отдачи затвора со стволом или энергии пороховых газов, отводимых через газоотводное отверстие в стенке ствола.

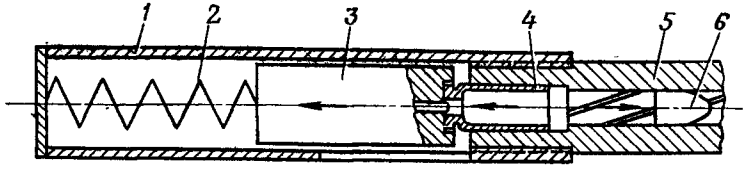


Рис. 1. Схема работы оружия со свободным затвором:
1 — ствольная коробка; *2* — возвратная пружина; *3* — затвор; *4* — гильза; *5* — ствол; *6* — пуля

В автоматическом оружии с использованием отдачи свободного затвора затвор во время выстрела остается несцепленным со стволом или ствольной коробкой (рис. 1). На использовании принципа отдачи свободного затвора сконструированы пистолеты ПМ, АПС, пистолеты-пулеметы ППШ-41 и ППС-43. В момент выстрела под действием пороховых газов на дно гильзы затвор движется назад, сжимая возвратную пружину. Причем движение затвора начинается одновременно с движением пули.

После вылета пули затвор продолжает двигаться назад за счет кинетической энергии и извлекает гильзу из канала ствола. Из крайнего заднего положения затвор силой возвратной пружины посылается вперед и досылает из магазина в патронник очередной патрон.

Автоматическое оружие с использованием энергии отдачи затвора со стволом имеет подвижный ствол, который прочно закрывается затвором (рис. 2). Такое оружие иногда именуется оружием с коротким ходом ствола, на использовании этого принципа действия сконструированы пулеметы КПВ, КПВТ. В момент выстрела под давлением пороховых газов на дно гильзы затвор и ствол отходят назад. Продолжительность их совместного хода должна быть не меньше времени движения пули по стволу. После вылета пули давление пороховых газов падает, ствол наталкивается на ограничительный упор и останавливается. Затвор, продолжая двигаться назад, расцепляется со стволом и извлекает из патронника стреляную гильзу. Из крайнего заднего положения ствол идет вперед — либо один под действием своей пружины, либо вместе с затвором.

В большинстве систем с коротким ходом ствола имеется особая деталь — ускоритель. Дело в том, что обычно ствол имеет большую массу и поэтому от пороховых газов получает значительную кинетическую энергию. У затвора же сравнительно малая масса и небольшой запас энергии. Ствол совершает короткий

путь и затрачивает свою энергию в основном на удар в заднем положении. Затвор движется на большем пути, и ему надо иметь больший запас энергии, чтобы извлечь гильзу, сжать возвратную пружину, дослать новый патрон в патронник и произвести закрывание ствола.

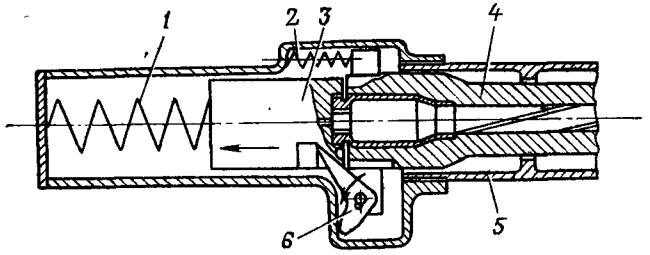


Рис. 2. Схема работы оружия с коротким ходом ствола:
1 — возвратная пружина затвора; *2* — возвратная пружина ствола; *3* — затвор; *4* — ствол; *5* — кожух; *6* — ускоритель

Рычаг-ускоритель в момент расцепления затвора со стволом толкает затвор, ускоряя его движение назад. Таким образом ускоритель перераспределяет кинетическую энергию подвижных

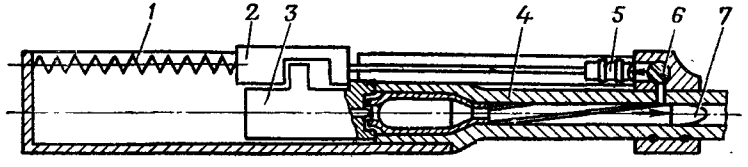


Рис. 3. Схема работы оружия с отводом пороховых газов:
1 — возвратная пружина; *2* — затворная рама; *3* — затвор; *4* — ствол; *5* — поршень; *6* — газовый регулятор; *7* — пуля

частей — отбирает часть энергии у ствола и сообщает ее затвору, при этом скорость движения затвора увеличивается, а скорость движения ствола замедляется.

Автоматическое оружие с использованием энергии пороховых газов, отводимых через боковое отверстие в стенке ствола, имеет газовую камеру (рис. 3). Перед выстрелом поршень находится в камере. Со стороны патронника ствол прочно запирается затвором. Во время выстрела, после того как пуля пройдет газоотводное отверстие, часть пороховых газов устремляется в газовую камеру, давит на поршень и заставляет его отходить назад. Движение поршня передается затворной раме.

Пока пуля находится в стволе, затвор не отпирается, это обеспечивается свободным ходом затворной рамы.

После вылета пули под действием пороховых газов затворная рама отпирает затвор и движется в крайнее заднее положение.

При этом извлекается гильза и сжимается возвратная пружина. При возвращении затворной рамы в крайнее переднее положение происходит досылание патрона в патронник, закрывание канала ствола и запирание затвора.

В зависимости от конструкции оружия газоотводное устройство может находиться сверху или снизу ствола.

Автоматические системы с отводом газов могут быть двух видов, у одних поршень жестко соединяется с затворной рамой (автомат АКМ), у других он не скрепляется с затворной рамой (винтовка СВД).

При выстреле под давлением пороховых газов поршень сообщает затвору энергичный толчок, после чего возвращается в исходное положение. У ряда образцов имеются газовые регуляторы, которые служат для регулирования количества пороховых газов, действующих на поршень (пулеметы ПК, ПКМ, винтовка СВД). Применение газовых регуляторов повышает надежность действия автоматического оружия.

3. УНИФИКАЦИЯ ОРУЖИЯ

Большинство образцов современного стрелкового оружия построено по единой схеме автоматики — это относится к образцам, которые работают на принципе использования энергии части пороховых газов, отводимых через боковое отверстие в стенке ствола.

Однотипные образцы оружия (автоматы и пулеметы) эксплуатируются по единым правилам обращения (разборка и сборка; заряжание и разряжание; прицеливание и производство выстрела; техническое обслуживание).

Это упрощает изучение материальной части и определяет единый подход к осмотру, ремонту и техническому обслуживанию оружия.

Сравнивая с другими видами вооружения, можно сказать, что стрелковое оружие является наиболее простым по устройству. Однако при всей простоте устройства каждый образец состоит из значительного количества деталей. Так, в карабине СКС общее количество деталей равно 118; количество деталей, отделяемых при полной разборке, — 14; количество пружин — 16, количество употребляемых марок стали — 7.

Некоторое увеличение числа деталей наблюдается в образцах оружия, сконструированного и выпускаемого с конца 50-х годов. Это обусловлено отказом от фрезерованных ствольных коробок с переходом к штампованно-клепанным конструкциям. Если ствольные коробки автомата АК, пулеметов СГМТ и ДШКМ были изготовлены путем фрезерования, то ствольные коробки автомата АКМ, пулемета ПКТ и изделия НСВ штампованно-клепанные.

Это позволило резко снизить массу оружия, рассчитанного под один и тот же патрон (так, ствольная коробка АКМ легче

ствольной коробки АК на 0,7 кг), а также уменьшить расход металла и сократить трудоемкость изготовления ствольной коробки на 20—30%.

В отечественном оружии большое внимание обращено на унификацию, которая применительно к оружию означает приведение различных образцов оружия к единообразию путем использования в них заимствованных и стандартных деталей и сборочных единиц.

Для специалиста ремонтного органа особенно важно то, что составной частью унификации является взаимозаменяемость деталей и сборочных единиц.

Взаимозаменяемость — свойство деталей и сборочных единиц занимать установленное место в конструкции однотипных образцов оружия без дополнительной подгонки и выполнять свои функции без нарушения технических требований, предъявляемых к изделию.

Для 7,62-мм автомата АК коэффициент взаимозаменяемости по деталям и сборочным единицам составляет 0,7. В автоматах и ручных пулеметах Калашникова более 50 сборочных единиц и деталей взаимозаменяемы. Полной взаимозаменяемостью без дополнительной подгонки обладают: мушка, переводчик-предохранитель; пружина — боевая, шептала, выбрасывателя; ствольная накладка, хомутик прицельной планки, выбрасыватель, подаватель магазина и другие детали.

При постановке взаимозаменяемых деталей широко применяется стандартный и нормализованный инструмент.

Для удобства пользования (переписки, учета, обозначения в технической документации) всем образцам присваиваются индексы, а деталям и сборочным единицам — числовые обозначения.

Например: индексы — 6П1; 56-А-212; 6Г3. Детали обозначаются номерами: 01—02, 2—15. Сборочные единицы обозначаются: Сб 1, Сб 1—3.

Если деталь или сборочная единица заимствована от другого образца, то в ее обозначение добавляется индекс образца, от которого заимствуется сборочная единица или деталь:

$$\frac{\text{Сб 5}}{\text{6Г3}}; \quad \frac{\text{03—21}}{\text{6П1}}.$$

4. СТВОЛЫ

Ствол является основной частью стрелкового оружия. Ствол нарезного стрелкового оружия предназначен для сообщения пуле вращательного и поступательного движения с определенной начальной скоростью в определенном направлении. Вращение пуле придается для того, чтобы она летела устойчиво головной частью вперед и не опрокидывалась под действием силы сопротивления воздуха.

Устройство ствола обусловливается назначением оружия и особенностями его эксплуатации. Наружное очертание ствола и толщина его стенок определяются условиями прочности, охлаждения, способом крепления ствола к ствольной коробке, креплением на стволе прицельных приспособлений, пламегасителей, дульных тормозов, а также деталей, предохраняющих от ожогов, рукояток, ствольных накладок и т. п.

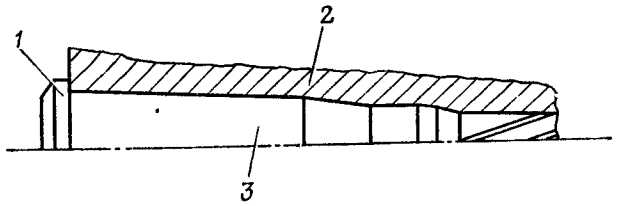


Рис. 4. Фиксация гильзы патрона закраиной:
1 — закраина гильзы; *2* — ствол; *3* — гильза

На стволе различают казенную, среднюю и дульную части. Дульная (передняя) часть ствола оканчивается дульным срезом. Дульный срез ствола — поперечное сечение, проходящее через передний торец ствола без учета пламегасителя (компенсатора, дульного тормоза). Форма дульного среза исключает случайные повреждения нарезов, ухудшающие меткость стрельбы.

Задняя часть ствола называется казенной частью, а задний торец его — пеньком ствола.

Внутри ствол имеет сквозной канал, в котором различают патронник, пульный вход и нарезную часть. Каналы стволов различных образцов оружия по устройству примерно одинаковы и различаются лишь очертаниями патронника, калибром и числом нарезов.

Патронником называется участок канала ствола, который соответствует форме и размерам гильзы. Конструкция патронника определяется способом фиксации в нем гильзы.

Винтовочный патрон, применяемый в пулеметах ПК, ПКБ, СГМ, ПКТ и СГМТ, винтовке СВД, имеет гильзу с выступающей закраиной. Фиксация патрона осуществляется упором закраины в пенек ствола (рис. 4).

Патрон обр. 1943 г., применяемый в автоматах и ручных пулеметах Калашникова и других образцах, имеет гильзу с невыступающей закраиной. Фиксация патрона в патроннике осуществляется скатом гильзы в скат патронника (рис. 5).

Для пистолетных патронов, применяемых в пистолете ПМ, фиксация патрона осуществляется передним срезом дульца гильзы. Такая фиксация обеспечивает простое устройство патронника (рис. 6).

Пульный вход соединяет патронник с нарезной частью канала

ствола и служит для обеспечения плавного врезания пули в нарезы ствола.

Его форма образуется усеченными конусами, один из которых гладкий, а другой имеет нарезы неполного профиля. Иногда пульный вход образуется одним усеченным конусом.

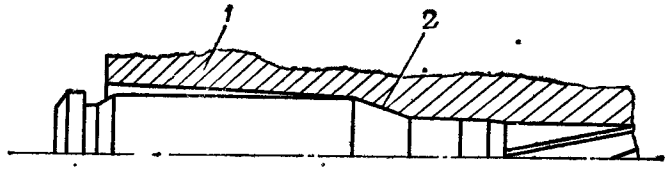


Рис. 5. Фиксация гильзы патрона скатом:
1 — ствол; *2* — скат гильзы

Нарезная часть канала ствола имеет нарезы полного профиля. Количество нарезов, как правило, находится в прямой зависимости от величины калибра ствола и составляет для 7,62-мм калибра — 4 нареза, для 12,7-мм и 14,5-мм калибра — 8 нарезов, для 23-мм калибра — 10 нарезов. С увеличением числа нарезов уменьшается величина удельного давления оболочки пули на боевую грань нарезов, в результате уменьшается износ канала ствола.

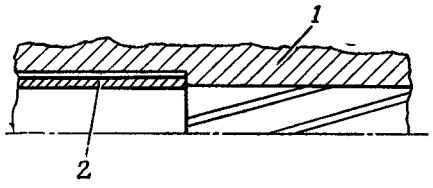


Рис. 6. Фиксация гильзы патрона передним срезом:
1 — ствол; *2* — гильза

Направление нарезов в стволе может быть правое и левое. В зависимости от направления нарезов меняется лишь направление деривации (бокового отклонения) вращающейся пули. В отечественном стрелковом оружии принято правое направление нарезов — слева вверх направо по мере перемещения по каналу ствола от казенной его части к дульной.

Угол наклона, придаваемый нарезам, обеспечивает вращательное движение пули. Устойчивость пули на полете зависит от скорости вращения пули, которая обеспечивается длиной хода (шага) нарезов. Например, шаг нарезов автомата АКМ составляет 240 мм, пулемета ДШКМ — 381 мм, пулемета КПВ — 420 мм.

Длина нарезной части ствола каждого образца оружия выбрана из условия получения необходимой начальной скорости пули.

Применение одного и того же патрона в образцах оружия с различной длиной ствола позволяет получить различную начальную скорость пули (табл. 1).

Из таблицы видно, что дальность прямого выстрела увеличивается с увеличением начальной скорости для одного и того же патрона, что сказывается на улучшении настильности траектории и увеличении поражаемого пространства.

Таблица 1

Наименование оружия	Тип патрона	Длина нарезной части ствола, мм	Начальная скорость пули, м/с	Дальность прямого выстрела, м
Пистолет ПМ	9-мм патрон	75	315	50
Пистолет АПС		122	340	200
Автомат АКМ	7,62-мм патрон обр. 1943 г.	369	715	350
Пулемет РПК		544	745	365
Пулемет РПД		474	735	365
Пулемет ПК	7,62-мм винтовочный патрон	550	825	420
Пулемет ПКТ		667	855	440

С увеличением начальной скорости повышается эффективность действия пули по цели за счет большей энергии пули. Так, на дальности 1000 м пуля, вылетевшая из ствола пулемета ПК,

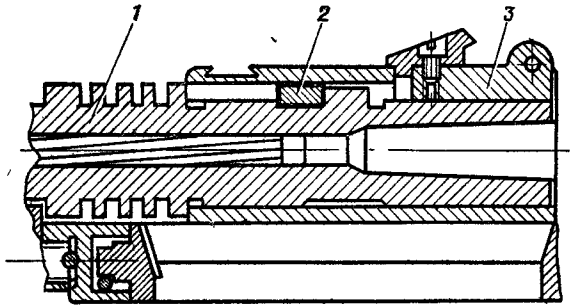


Рис. 7. Соединение ствола со ствольной коробкой пулемета ДШКМ:
1 — ствол; *2* — клин; *3* — ствольная коробка

имеет энергию 43 кгс·м, а пуля, вылетевшая из ствола пулемета ПКТ, — 46 кгс·м.

Различают разъемное и неразъемное соединение стволов в ствольных коробках оружия.

Разъемное соединение ствола со ствольной коробкой применяется в пулеметах ПК, КПВ, ДШКМ, изделии НСВ и их модификациях. Такая конструкция позволяет заменять ствол запасным и тем самым дает возможность вести интенсивный и продолжительный огонь. Кроме того, наличие сменного ствола увеличивает живучесть оружия.

Неразъемное соединение ствола со ствольной коробкой применяется в автомате, пистолете, винтовке и ручном пулемете.

Сменный ствол соединяется со ствольной коробкой сухарно-резьбовым (для пулемета КПВ) или клиновым соединением. Так, в пулемете ДШКМ соединение ствола со ствольной коробкой осуществляется клином (рис. 7). Несмотря на простоту конструкции

такое соединение неудобно в эксплуатации, так как для замены ствола необходимо отвинтить гайку и выбить клин. Более совершенная конструкция подобного типа применяется в изделии НСВ.

В пулеметах ПК, СГМ и их модификациях применяется клин, который кроме крепления ствола к ствольной коробке обеспечивает регулировку расстояния между дном чашечки затвора и казенным срезом ствола.

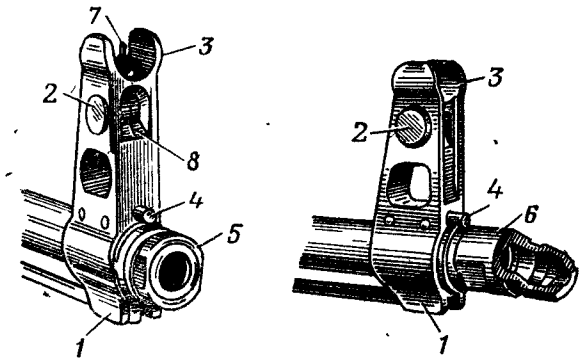


Рис. 8. Основание мушки автомата с муфтой ствола и с компенсатором:
1 — упор шомпола и штыка-ножа; *2* — полозок с мушкой; *3* — предохранитель мушки; *4* — фиксатор; *5* — муфта ствола; *6* — компенсатор; *7* — мушка; *8* — риска

Регулировкой этого расстояния (зеркального зазора) обеспечивается полное запирание затвора и исключается появление задержки — поперечный разрыв гильзы при выстреле.

Наружная поверхность казенной части ствола пулеметов ПКТ, ПКМ хромируется в целях облегчения отделения ствола от ствольной коробки в нагретом состоянии.

На дульной части ствола могут крепиться устройства различного назначения. Так, на стволе автомата АКМ первых годов изготовления установлена муфта для предохранения резьбы от повреждения, а на стволе автомата АКМ последних годов изготовления крепится компенсатор для повышения кучности боя при стрельбе очередями на ходу, стоя и с колена (рис. 8).

Компенсатор имеет нарезную часть, которая служит для соединения с дульной частью ствола. Передняя часть компенсатора выполнена в виде выступа с косым срезом. Внутри выступа сделана проточка, образующая компенсационную камеру.

Пороховые газы после вылета из канала ствола создают избыточное давление, которое отклоняет дульную часть ствола в сторону выступа (влево вниз).

На стволах пулеметов РПК, ПК(ПКМ), снайперской винтовки СВД (рис. 9) и автомата АКМ, имеющих крепление под ночной прицел, крепятся щелевые пламегасители. Эти дульные устройства предназначены для уменьшения интенсивности свече-

ния нагретых до высокой температуры пороховых газов и догорающих частиц пороха при выходе из канала ствола.

Уменьшение видимости дульного пламени достигается тем, что большая часть его закрывается боковыми стенками пламегасителя.

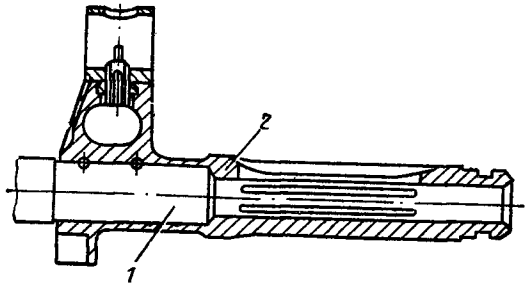


Рис. 9. Пламегаситель винтовки СВД:
1 — ствол; *2* — пламегаситель

Пулеметы ПКТ, СГМ, КПВТ, изделие НСВ имеют пламегасители с коническим раструбом. В этом пламегасителе за счет притока в него окружающего воздуха обеспечивается интенсивное догорание пороховых частиц и тем уменьшается яркость дульного пламени при стрельбе.

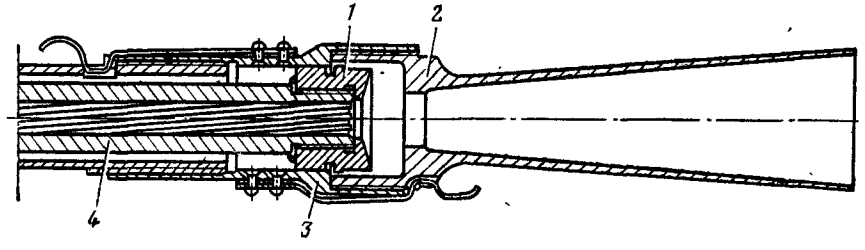


Рис. 10. Пламегаситель пулемета КПВТ:
1 — поршень ствола; *2* — пламегаситель; *3* — основание надульника; *4* — ствол

Пламегаситель пулемета КПВТ имеет более сложную конструкцию, состоящую из собственно пламегасителя, основания надульника, втулки и поршня ствола (рис. 10). В связи с этим пламегаситель пулемета КПВТ кроме уменьшения яркости дульного пламени обеспечивает увеличение энергии отката подвижного ствола.

На стволах также могут устанавливаться дульные тормоза, предназначенные для уменьшения энергии отдачи ствола за счет отвода части пороховых газов в боковых направлениях и уменьшения его истечения в осевом направлении.

На стволах оружия, работающего на принципе использования энергии части пороховых газов, отводимых через боковое

отверстие в стенке ствола, крепятся газоотводные устройства. Эти устройства имеют узкую входную часть, связанную с каналом ствола и уширенную выходную часть — газовую камеру.

В газовых камерах стволов ПК, ПКТ, СГМ, РПД, СВД устанавливаются газовые регуляторы, обеспечивающие надежность действия автоматики в различных условиях эксплуатации. Это

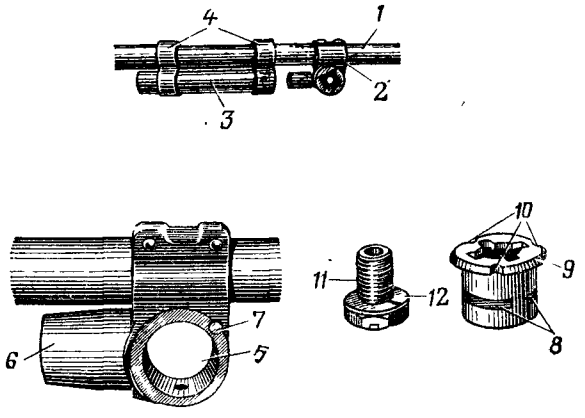


Рис. 11. Ствол с газовой камерой и регулятором:
1 — ствол; *2* — газовая камера; *3* — газовая трубка; *4* — муфты; *5* — отверстие для регулятора; *6* — патрубок, *7* — стопор; *8* — канавки; *9* — венчик регулятора; *10* — вырезы для стопора с цифрами; *11* — винт регулятора; *12* — пружинная шайба

достигается изменением количества пороховых газов, действующих на поршень затворной рамы.

Кинетическая энергия пороховых газов, поступающих в газовую камеру, переходит в силу статического давления на поршень и придает затворной раме (затвору) необходимую скорость.

Если при нормальных условиях стрельбы (одинаковое состояние трущихся поверхностей, одинаковая температура патронов и т. д.) из автомата и ручного пулемета Калашникова, карабина СКС затворная рама (затвор) имеет постоянную скорость прихода в крайнее заднее положение, то затворная рама оружия, имеющего газовый регулятор, имеет скорость, которая зависит от установки регулятора.

Существуют следующие способы регулирования интенсивности действия газов на поршень затворной рамы:

— изменение площади минимального сечения газопровода, через который происходит истечение газов из ствола в газовую камеру пулеметов (ПКТ, СГМТ) (рис. 11). Такая конструкция газового регулятора позволяет уменьшить загазованность внутри боевой машины танка;

— сброс газов из камеры в атмосферу (винтовка СВД, пулемет ПК) (рис. 12). Максимальная скорость затворной рамы бу-

дет при закрытых сбросовых отверстиях, так как в этом случае максимальное количество газов будет подано к поршню затворной рамы.

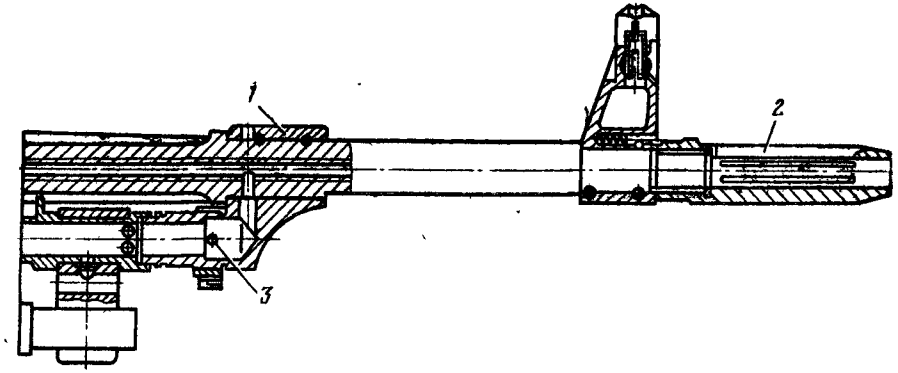


Рис. 12. Газовая камера пулемета ПК:
1 — газовая камера; *2* — пламегаситель; *3* — отверстие для выпуска газов

Устройство ствола гранатомета

Ствол является основной частью гранатомета, так как на нем размещаются все механизмы гранатомета.

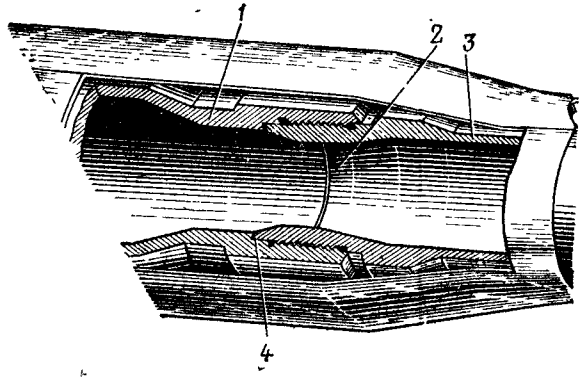


Рис. 13. Труба гранатомета РПГ-7:
1 — труба; *2* — сопло, *3* — патрубок; *4* — прокладка

Канал ствола гладкий, хромированный, открытый с обеих сторон.

Ствол современного ручного гранатомета состоит из трубы и патрубка. В гранатомете РПГ-7 труба и патрубок соединены с помощью резьбы и зафиксированы от самоотвинчивания сваркой в трех точках. Ствол не подлежит разборке в ремонтных органах частей и соединений.

Ствол десантного варианта гранатомета является разборным. Соединение трубы и патрубка производится с помощью секторных выступов патрубка и соответствующих им выемов трубы. После сборки ствол фиксируется защелкой. Разборку ствола производят при подготовке к десантированию (в целях уменьшения габаритов) и при техническом обслуживании.

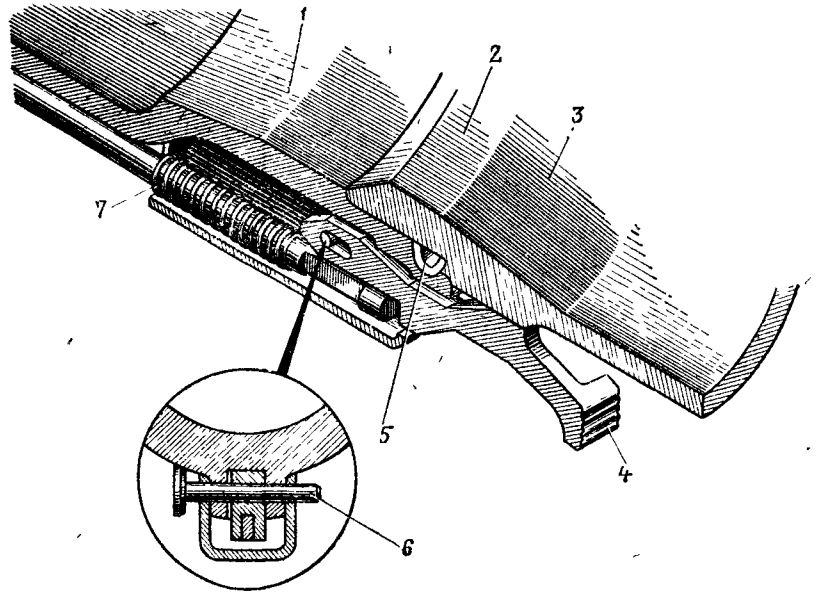


Рис. 14. Патрубок гранатомета РПГ-7Д:
1 — труба; *2* — сопло; *3* — патрубок; *4* — рычаг; *5* — обтюратор; *6* — штифт; *7* — пружина

Труба в казенной части имеет уширение (рис. 13) — специальную камеру, в которой происходит сгорание стартового заряда. Наличие этой камеры благоприятно меняет характер горения заряда, снижая максимальную величину давления и повышая его среднее значение на участке движения гранаты по стволу. Снижение максимального давления в уширительной камере позволяет получить сравнительно легкий ствол.

Патрубок имеет в передней части сопло (рис. 14), а в задней раструб.

Главным элементом патрубка является сопло. Оно представляет собой калиброванное сечение канала гранатомета, регулирующее величину истекающего потока пороховых газов, образованных при сгорании стартового заряда.

5. ПРИЦЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

Прицельные приспособления (прицелы) предназначены для контроля положения канала ствола в пространстве относительно точки прицеливания.

По своему назначению и устройству прицельные приспособления делятся на следующие виды:

— прицелы для стрельбы по наземным целям (к ним относятся механические, оптические и ночные прицелы);

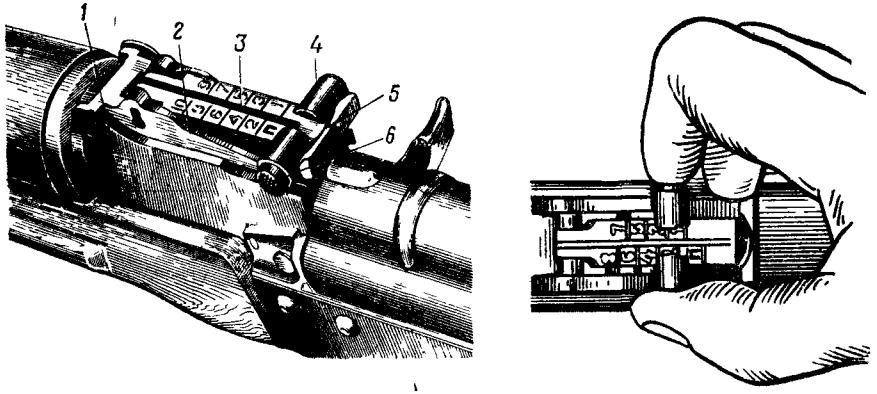


Рис. 15. Прицел автомата и способ его установки:
1 — колодка прицела; *2* — сектор; *3* — прицельная планка; *4* — хомутик; *5* — гривка прицельной планки; *6* — защелка хомутика

— прицелы для стрельбы по воздушным целям (к ним относятся коллиматоры, ракурсные и другие прицелы).

Все образцы оружия, за исключением танковых пулеметов СГМТ, ПКТ и КПВТ, имеют механические прицелы.

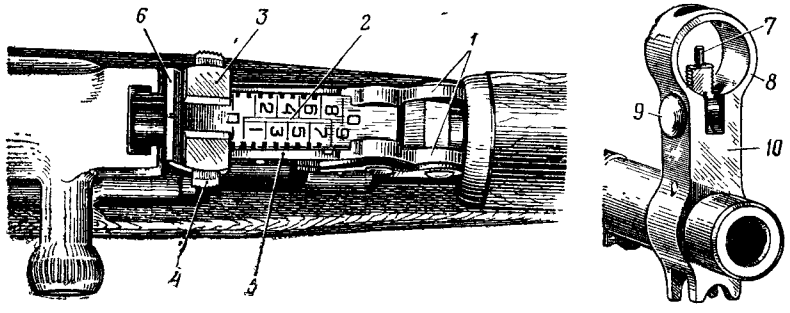


Рис. 16. Прицельное приспособление карабина СКС:
1 — колодка прицела; *2* — прицельная планка; *3* — хомутик; *4* — защелка; *5* — сектор; *6* — гривка с прорезью; *7* — мушка; *8* — предохранитель мушки; *9* — полозок; *10* — верхняя стойка

Механический прицел представляет собой совокупность двух частей: мушки, закрепленной на передней части ствола, и прицела, закрепленного на ствольной коробке или на стволе. К механическим прицелам относятся секторные, рамочные, постоянные, диоптрические прицелы и прицелы с вращающимся целиком.

Секторные прицелы получили наибольшее применение в автоматах и пулеметах Калашникова, карабине СКС, пулеметах РПД, КПВ, винтовке СВД (рис. 15, 16 и 17).

Секторные прицелы не ограничивают поле зрения, способствуют быстрому обнаружению цели и позволяют корректировать дальность стрельбы.

Секторный прицел состоит из колодки прицела, прицельной планки с подпружиненным хомутиком, пластинчатой пружины, предназначенной для удержания прицельной планки в приданных

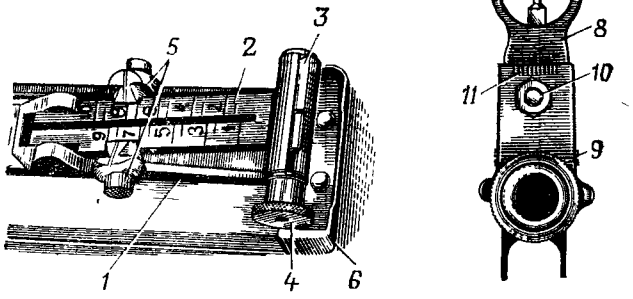


Рис. 17. Прицельное приспособление пулемета РПД:
1 — колодка с пластинчатой пружиной; *2* — прицельная планка; *3* — целик; *4* — маховичок винта целика; *5* — хомутик; *6* — предохранитель целика; *7* — мушка; *8* — предохранитель мушки, *9* — основание мушки; *10* — болт; *11* — шкала с делениями

положениях. Целик выполнен заодно с прицельной планкой (рис. 15).

Прицельная планка пулеметов Калашникова, РПД и винтовки СВД имеет подвижный целик (рис. 17). Такое устройство прицельной планки предназначено для введения поправок на боковой ветер и боковое движение цели.

На прицельной планке нанесена шкала дальности: для автомата АКМ и ручного пулемета РПК с делениями от 1 до 10, для винтовки СВД — от 1 до 12, для пулемета ПК — от 1 до 15. На шкале прицельной планки имеется также постоянная установка П, предназначенная для открытия немедленной стрельбы по целям на дальности прямого выстрела *.

Прицел барабанного типа применяется в пистолете АПС, является разновидностью секторного прицела. Он состоит из установочного барабанчика, прицельной планки с пружиной и постоянной мушки.

Рамочные прицелы получили наибольшее применение в гранатометах; прицелы состоят из следующих деталей (откидных на 90°): дополнительной мушки, мушки и прицельной планки.

Прицельная планка гранатомета РПГ-7 имеет подвижный хомутик прицельной планки (рис. 18).

---

* Дальностью прямого выстрела называется такая максимальная дальность, на которой высота траектории пули не превосходит высоту цели.

Прицел с вращающимся целиком применяется в пистолете-пулемете ППШ (рис. 19). Он состоит из вращающегося целика и постоянной мушки. Целик рассчитан для стрельбы на дальности 100 и 200 м, в соответствии с этим на целике поставлены цифры 10 и 20. Целик вращается на оси, укрепленной в основании целика, и удерживается в приданном положении пружиной.

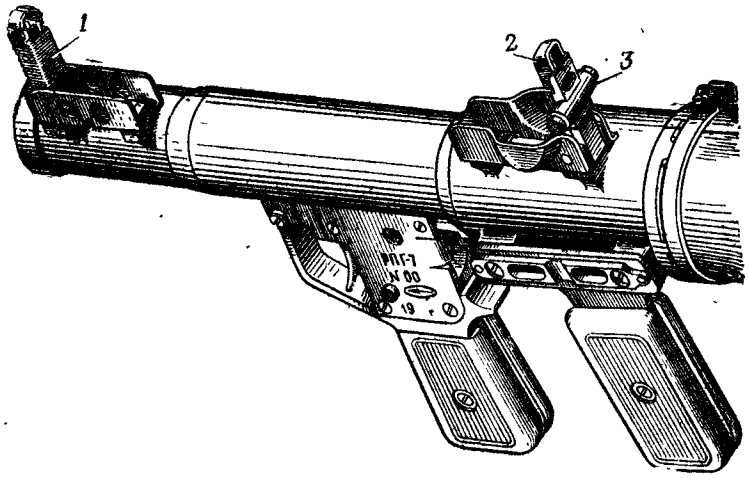


Рис. 18. Прицельное приспособление гранатомета РПГ-7:
1 — мушка; *2* — прицельная планка; *3* — хомутик прицельной планки

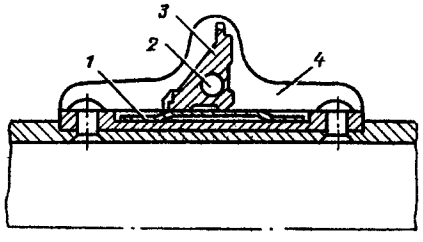


Рис. 19. Прицел с вращающимся целиком пистолета-пулемета ППШ:
1 — пружина целика; *2* — ось целика; *3* — целик; *4* — основание целика

Постоянные прицелы применяются в пистолетах ТТ и ПМ, состоят из неподвижных целика (рис. 20) и мушки. Эти прицелы обеспечивают стрельбу на малую дальность, поэтому их конструкция рассчитана на одну определенную дальность — 50 м.

Диоптрический прицел обеспечивает бо́льшую точность наводки, чем секторные и рамочные прицелы (рис. 21).

Из-за небольшого диаметра диоптра прицел чувствителен к засорению, в результате уменьшается поле зрения. Все это снижает скорость наводки и создает большие неудобства при стрельбе по появляющимся, и особенно движущимся, целям. Поэтому диоптрические прицелы применяются в спортивных винтовках и пистолетах.

В диоптрическом прицеле вместо прицельной планки, в прорези которой нужно выравнивать мушку, установлена тарель с маленьким отверстием в центре. Для прицеливания необходимо, глядя через это отверстие, совмещать мушку с точкой прицеливания. При этом голова стрелка автоматически занимает строго определенное положение, точно соответствующее тому, какое она

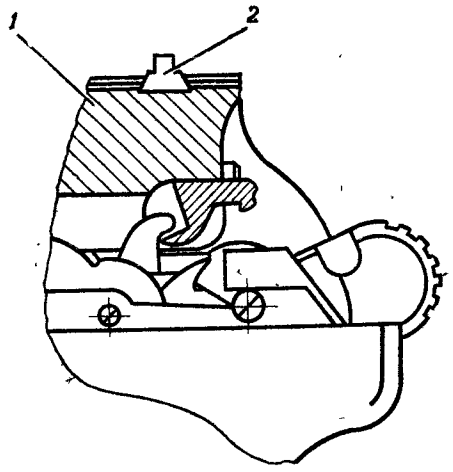


Рис. 20. Неподвижный целик пистолета:
1 — затвор; *2* — целик

занима́ла бы при открытом прицеле. Теперь нет необходимости контролировать положение мушки относительно прорези прицела,

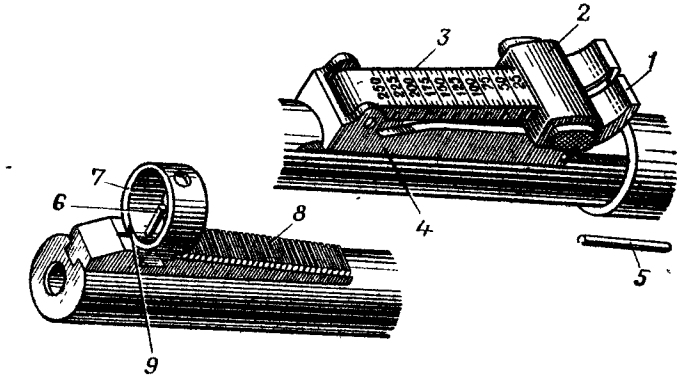


Рис. 21. Прицельное приспособление малокалиберной винтовки ТОЗ-8:
1 — гривка с прорезью; *2* — хомутик прицельной планки; *3* — прицельная планка с делениями; *4* — прицельная колодка с проушинами; *5* — шпилька прицельной планки; *6* — мушка; *7* — намушник; *8* — основание мушки; *9* — риска

достаточно, если она видна примерно в середине видимого в отверстии диоптра поля. Это значительно облегчает прицеливание, повышает его точность.

Диоптрический прицел (рис. 22) состоит из основания (колодки), угольника, стопорного винта, тарели и переходной планки.

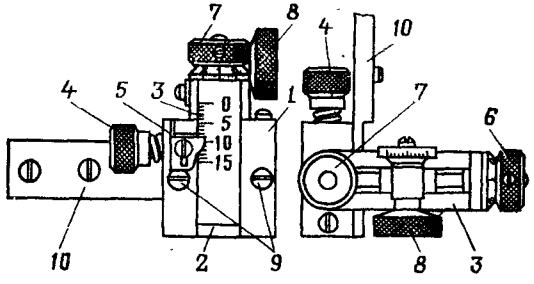


Рис. 22. Диоптрический прицел винтовки ТОЗ-8 (вид сбоку и сверху):
1 — основание прицела (колодка); *2* — вертикальный фигурный паз; *3* — угольник; *4* — стопорный винт с пружиной; *5* — паз для крепления передвижного показателя; *6* — микрометрический винт горизонтальных поправок; *7* — микрометрический винт вертикальных поправок; *8* — тарель; *9* — винты крепления с переходной планкой; *10* — переходная планка

Основание прицела имеет вертикальный фигурный паз, в который помещается угольник, гнездо для стопорного винта, два отверстия для винтов крепления с переходной планкой и паз для крепления передвижного указателя.

Угольник имеет два вмонтированных микрометрических винта для вертикальных и горизонтальных поправок с головками. На головках винтов находятся фиксаторы, позволяющие вносить точные поправки в установку прицела в щелчках.

При вращении винтов тарель диоптра передвигается по горизонтали, а угольник — по вертикали. Полный оборот винта имеет 10 щелчков и дает горизонтальное (вертикальное) смещение на шкале прицела на 1 мм. Один щелчок изменяет прицел на 0,1 мм, что при стрельбе на 50 м дает перемещение средней точки попадания на мишени на 6,3 мм.

Стопорный винт закрепляет угольник в вертикальном положении. Стопорный винт состоит из стержня с винтовой нарезкой, пружины и гайки. По нарезам стопорного винта вращается вертикальный микрометрический винт.

Перед внесением поправок по вертикали стопорный винт необходимо освободить, а после внесения поправки — снова закрепить.

Устройство мушки. В образцах боевого стрелкового оружия мушка крепится несколькими способами, показанными на рисунках 23, 24.

Особенностью устройства мушки секторного прицела является наличие паза и резьбы на цилиндрической части. Кроме того, при

изготовлении мушка подвергается термической обработке — закалке. Такая мушка при ввинчивании в основание (предохранитель) пружинит и тем самым способствует предотвращению отвинчивания и появлению качки мушки.

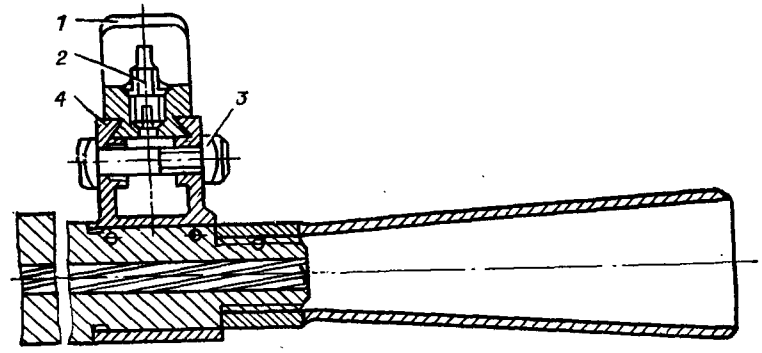


Рис. 23. Крепление мушки пулемета СГМ:
1 — предохранитель мушки; *2* — мушка; *3* — болт; *4* — основание мушки

В целях контроля горизонтального положения мушки оружия, приведенного к нормальному бою, предусматривается нанесение рисок (рис. 8).

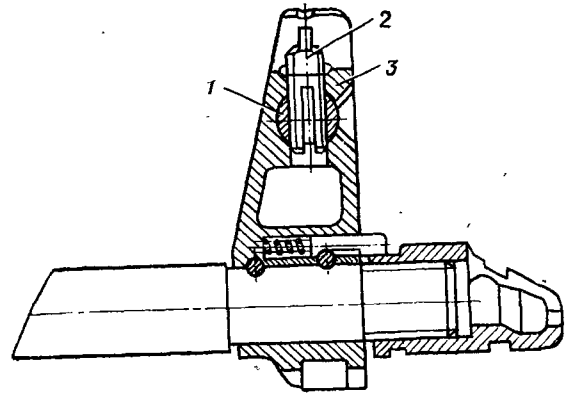


Рис. 24. Крепление мушки автомата АКМ:
1 — полозок мушки; *2* — мушка; *3* — основание мушки

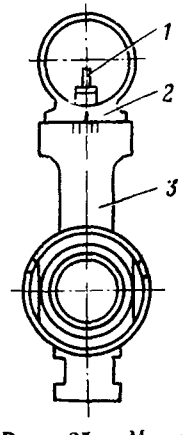


Рис. 25. Мушка винтовки СВД:
1 — мушка; *2* — предохранитель мушки; *3* — основание мушки

Так, на основании прицела пулемета СГМ, винтовки СВД нанесена одна риска, а на предохранителе нанесена шкала (рис. 25). На образцах оружия конструкции Калашникова нане-

сено по одной риске на передней стенке основания и на полозке.

Оптические прицелы ПСО-1 к снайперской винтовке СВД, ПГО-7 к гранатомету РПГ-7 позволяют выполнять прямую наводку при больших дальностях до цели и обеспечивают возможность стрельбы при плохом освещении и стрельбу по мелким целям. Прицельное приспособление и изображение цели находятся в одной плоскости, поэтому прицельная марка кажется наложенной на цель, что обеспечивает лучшую точность прицеливания, в то время как в механических прицелах необходимо совмещать прорезь прицельной планки, мушку и цель, расположенные на разных расстояниях от глаза стреляющего.

Кроме того, цель наблюдают под большим углом зрения (по отношению к механическому прицелу), что позволяет рассмотреть мелкие детали цели.

Поэтому основным прицелом изделия НСВ, снайперской винтовки СВД и гранатометов является оптический прицел, а механический прицел используют только в случае неисправности оптического прицела.

6. ПОДВИЖНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИКИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

Подвижная система автоматики — это совокупность подвижных деталей, кинетическая энергия которых обеспечивает выполнение элементов цикла работы автоматики оружия при стрельбе.

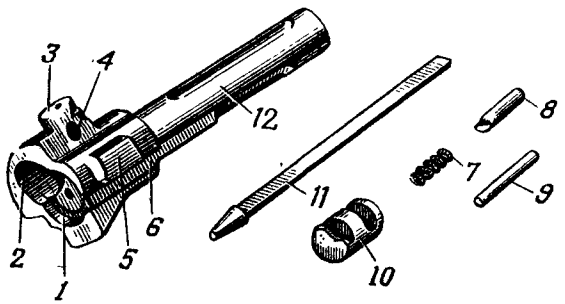


Рис. 26. Затвор автомата АКМ:
1 — вырез для дна гильзы; *2* — вырез для выбрасывателя; *3* — ведущий выступ; *4* — отверстие для оси выбрасывателя; *5* — боевой выступ; *6* — продольный паз для отражателя выступа; *7* — пружина выбрасывателя; *8* — ось выбрасывателя; *9* — шпилька; *10* — выбрасыватель; *11* — ударник; *12* — остов затвора

В подвижную систему могут входить следующие элементы: затвор, затворная рама, а также возвратная или возвратно-боевая пружина, ускоритель, ствол.

Основным ведущим звеном автоматики является затвор в пистолете, карабине СКС, ствол в пулемете КПВТ, затворная рама в остальных образцах оружия.

Затвор (рис. 26) закрывает канал ствола с казенной части в момент выстрела. Затворы автоматов и всех пулеметов Калашникова, винтовки СВД сходны по конструкции. Затвор состоит из

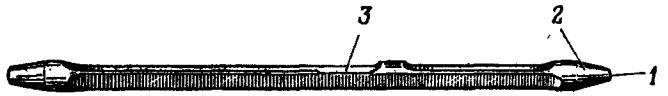


Рис. 27. Ударник карабина СКС:
1 — боек; *2* — передний конус; *3* — вырез для шпильки

остова затвора, выбрасывателя и ударника. На остове затвора имеются досылатель патрона и боевые выступы.

В образцах оружия Калашникова на затворе имеются два боевых выступа для взаимодействия с боевыми упорами ствольной коробки. В винтовке Драгунова, оружии точного боя, на остове затвора — три боевых выступа, которые при выстреле обеспечивают равномерное распределение давления на ствольную коробку.

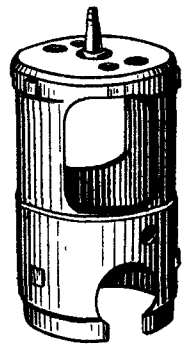


Рис. 28. Ударник пулемета КПВТ

Затворы пистолетов, пулеметов КПВТ, СГМТ и изделий НСВ имеют другое конструктивное оформление, однако в них также располагаются выбрасыватель и ударник. В затворе СГМТ, кроме этого, размещен отражатель.

В автоматах, ручных пулеметах Калашникова, винтовке СВД и карабине СКС ударник представляет собой стержень, на одном конце которого имеется боек (рис. 27). Ударник зафиксирован штифтом и поэтому совершает ограниченное перемещение по каналу затвора.

В пулеметах типа ПК ударник не фиксируется штифтом в затворе, он имеет выступ для взаимодействия с затворной рамой.

В пулемете КПВТ ударник жестко закреплен в остове затвора (рис. 28).

В пулеметах СГМТ, ПК, ДШКМ ударник приводится в действие затворной рамой, в пулемете КПВТ — затвором, т. е. воспламенение капсюля патрона происходит с приходом в переднее положение затвора с затворной рамой.

В оружии, стреляющем одиночными выстрелами, карабине СКС, винтовке СВД, автомате и ручном пулемете Калашникова ударник приводится в действие курком ударно-спускового механизма, т. е. перед выстрелом подвижная система находится в переднем положении и двигается (поворачивается) только небольшая деталь — курок.

Затворная рама служит для приведения в действие затвора (рис. 29).

Затворная рама приводится в действие пороховыми газами, действующими на поршень затворной рамы.

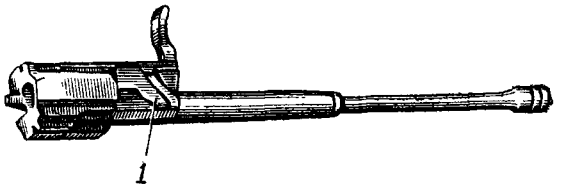


Рис. 29. Затворная рама автомата (ручного пулемета) Калашникова:
1 — фигурный паз

Поршень может быть либо постоянно связан с затворной рамой (длинный ход поршня затворной рамы в образцах оружия Калашникова, СГМТ, изделии НСВ), либо иметь непостоянную связь (короткий ход поршня винтовки СВД, карабина СКС) только на время действия пороховых газов. Конструкция затворной рамы с непостоянной связью позволяет уменьшить колебания оружия при стрельбе, что особенно важно для оружия точного боя.

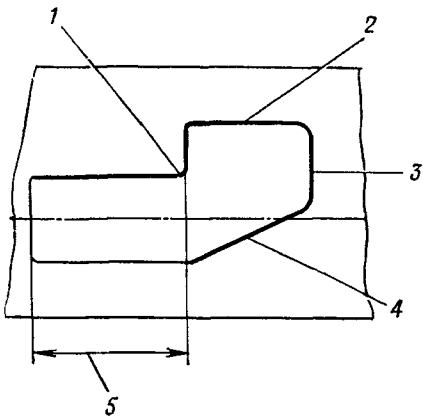


Рис. 30. Особенность устройства фигурного выреза затворной рамы автомата и ручного пулемета Калашникова:
1 — задний скос, поворачивающий затвор вправо при запирании; *2* — прямой участок для запирания ведущего выступа затвора от самопроизвольного поворота; *3* — передний скос, поворачивающий затвор влево вокруг продольной оси при отпирании; *4* — отпирающий скос, действующий на затвор и отводящий его назад вместе с затворной рамой; *5* — паз, обеспечивающий свободный ход рамы, не действуя на затвор

В оружии, имеющем магазинное питание — АКМ, РПК, СВД, — затворная рама находится над затвором. В пулеметах, имеющих приемник под ленточное питание — СГМТ, ПК, затворная рама находится под затвором, так как верхнее положение затворной рамы не позволяет осуществить подачу патронов. Для удобства постановки в ствольную коробку пулемета ПК и изделия НСВ затворная рама шарнирно соединена со штоком поршня. Затворные рамы пулеметов СГМТ, ПК и изделия НСВ имеют выступ, который предназначен для взаимодействия с шепталом спускового механизма.

Подвижная система пулеметов типа СГМ, ПК, КПВТ и изделия НСВ перед первым выстрелом и в перерыве между стрельбами удерживается в заднем положении шепталом спускового

механизма, что обеспечивает безопасность от самовоспламенения патрона в стволе при интенсивной стрельбе (сильном нагреве патронника ствола), а также хорошее охлаждение ствола в перерыве между очередями. Взаимодействие затвора с затворной рамой в образцах оружия Калашникова осуществляется за счет взаимодействия ведущего выступа затвора с фигурным вырезом затворной рамы.

Особенность устройства фигурного выреза затворной рамы автоматов и пулеметов Калашникова, предназначенного для взаимодействия с затвором, показана на рис. 30. Наличие свободного хода позволяет исключить преждевременное отпирание затвора. Отпирание затвора и извлечение гильзы из патронника происходит при незначительном давлении пороховых газов в канале ствола и с небольшими усилиями.

Возвратная пружина служит для приведения подвижных частей в переднее положение, обеспечивающее запирание канала ствола. Возвратные пружины автомата и винтовки СВД входят в состав возвратного механизма, который отделяется при неполной разборке. При этом возвратный механизм винтовки отделяется вместе со ствольной коробкой, с которой он соединен шарнирно.

Возвратно-боевая пружина выполняет функции боевой и возвратной пружин. Возвратно-боевая пружина пулеметов ПК, ПКТ и СГМТ свободно надевается на направляющий стержень (для фиксации положения в ствольной коробке) и отделяется от оружия при неполной разборке. Возвратно-боевая пружина пулемета КПВТ фиксируется в ствольной коробке между остовом затвора и затыльником.

7. СПУСКОВЫЕ, УДАРНЫЕ, УДАРНО-СПУСКОВЫЕ И ЭЛЕКТРОСПУСКОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ

В зависимости от вида энергии, сообщаемой средству воспламенения (капсюлю, электрозапалу, электрокапсюлю) для производства выстрела, различают механизмы механического действия и электроспусковой механизм.

Ударные механизмы. Ударный механизм обеспечивает срабатывание ударного состава капсюля-воспламенителя.

В состав ударного механизма могут входить: ударник, боек, курок и боевая (возвратно-боевая) пружина.

Ударник — деталь ударного механизма, передающая энергию удара бойку.

Непосредственно наносит удар по капсюлю боек (рис. 28) или элемент ударника (рис. 27).

Курок — деталь (рис. 31 и 32) куркового ударного механизма, передающая энергию боевой пружины ударнику.

Боевая пружина — пружина, энергия которой используется для срабатывания капсюля. Боевая пружина применяется в пи-

столете ПМ, автомате и ручном пулемете Калашникова, карабине СКС.

Возвратно-боевая пружина — пружина, выполняющая функции возвратной и боевой пружин. Возвратно-боевая пружина применяется в пулеметах СГМТ, ПК, ПКТ, ДШКМ, КПВТ и др.

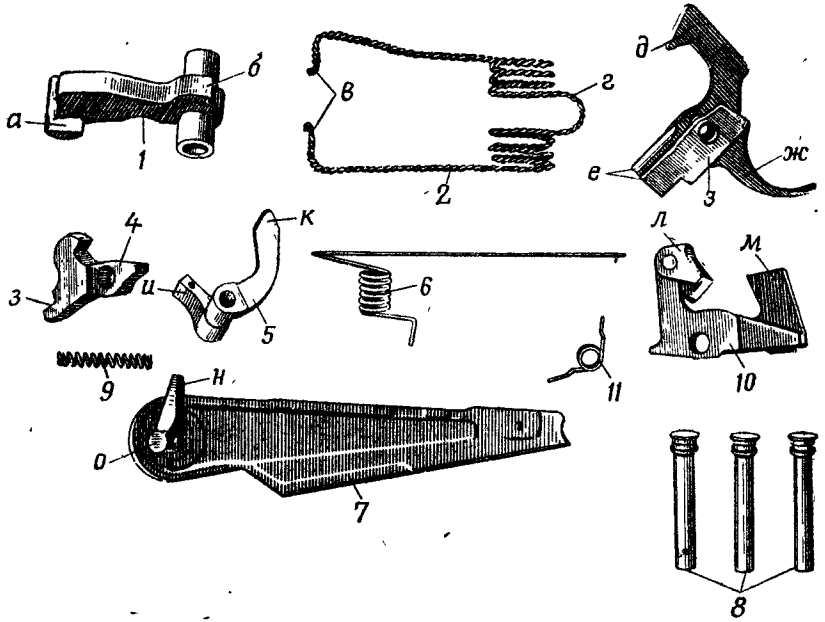


Рис. 31. Части ударно-спускового механизма автомата АКМ:

1 — курок; *2* — боевая пружина; *3* — спусковой крючок; *4* — шептало одиночного огня; *5* — автоспуск; *6* — пружина автоспуска; *7* — переводчик; *8* — оси; *9* — пружина шептала одиночного огня; *10* — замедлитель курка; *11* — пружина замедлителя курка; *а* — боевой взвод; *б* — взвод автоспуска; *в* — загнутые концы; *г* — петля; *д* — фигурный выступ; *е* — прямоугольные выступы; *ж* — хвост; *з* — вырез; *и* — шептало; *к* — рычаг; *л* — защелка; *м* — передний выступ; *н* — сектор; *о* — цапфа

Ударные механизмы подразделяются на курковые и ударниковые.

Курковый механизм — ударный механизм, в котором некоторые детали, в том числе курок с боевой пружиной, размещены вне затвора и не сопровождают затвор и затворную раму в их движении.

Курковый механизм применяется в пистолетах, карабине СК(автомате и ручном пулемете Калашникова (рис. 31).

Применение курковых ударных механизмов позволяет исключить влияние движения и ударов подвижных частей на точност прицеливания и выстрела, так как перед выстрелом подвижна система оружия находится в крайнем переднем положении.

Взведение курка в таком механизме осуществляется при дви жении назад затворной рамы автомата АКМ, пулемета РПК ил затвора пистолета, карабина СКС.

Применение в пистолете ПМ ударного механизма с курком открытого типа обеспечивает простоту взведения механизма после

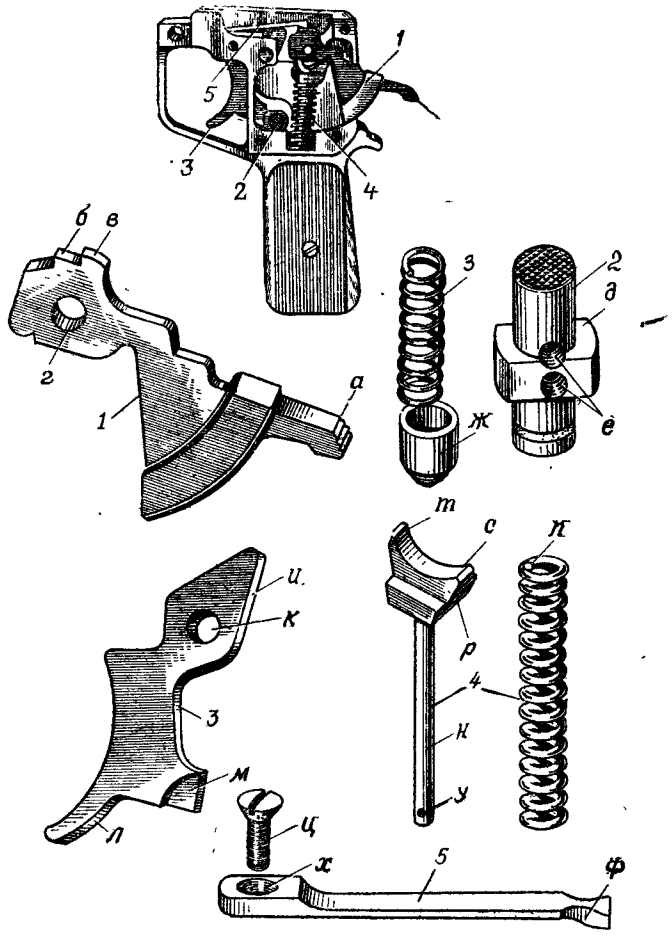


Рис. 32. Ударно-спусковой механизм гранатомета в собранном виде и в разобранном виде:

1 — курок (*а* — спица курка с насечкой; *б* — боевой выступ; *в* — предохранительный выступ; *г* — отверстие для оси курка); *2* — предохранитель спуска (*д* — буртик; *е* — гнезда; *ж* — стопор, *з* — пружина); *3* — спусковой крючок (*и* — верхний зуб; *к* — отверстие для оси; *л* — хвост; *м* — нижний зуб); *4* — стержень с боевой пружиной (*н* — стержень; *п* — боевая пружина; *р* — головка; *с* — малый выступ; *т* — большой выступ; *у* — отверстие для выколотки); *5* — шептало (*ф* — зуб шептала; *х* — отверстие для винта; *ц* — винт)

сечки, а также указывает на положение курка (взведен или не зведен).

Ударниковый механизм — ударный механизм, в котором все детали, передающие энергию удара, размещены в затворе и (или)

на затворной раме и сопровождают затвор и (или) затворную раму в их движении.

Ударниковые механизмы применяются в пулеметах СГМТ, ПК, ПКТ, ДШКМ, КПВТ и др. В этих механизмах затворная рама (затвор пулемета КПВТ) выполняет роль курка.

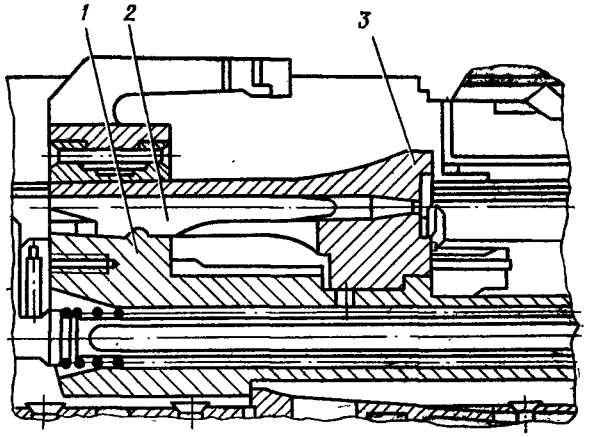


Рис. 33. Соединение ударника с затворной рамой в пулемете ПК:
1 — затворная рама; *2* — ударник; *3* — затвор

Так, в пулемете ПК ударник через свой выступ жестко соединен с затворной рамой (рис. 33).

В пулемете КПВТ ударник приводится в действие затвором.

Спусковые механизмы. Спусковой механизм обеспечивает управление началом и окончанием стрельбы, так как в перерыве между стрельбами он удерживает во взведенном состоянии элементы ударного механизма, а при стрельбе освобождает их.

В винтовке СВД (рис. 34), пулеметах СГМТ, КПВТ и изделии НСВ спусковой механизм скомпонован в отдельном корпусе. Такая конструкция спускового механизма обеспечивает доступ к нему при техническом обслуживании и ремонте, так как при этом отделяются не отдельные детали, а весь механизм в сборе.

В состав спускового механизма входят спусковой крючок (у пулемета КПВТ — спусковой рычаг), шептало, пружина, разобщитель и автоспуск (в карабине СКС, в автомате и ручном пулемете Калашникова), переводчик режима огня (в пистолете АПС, автомате и ручном пулемете Калашникова).

В зависимости от конструкции оружия в состав спускового механизма могут входить и другие детали (например, корпус — в винтовке СВД, замедлитель курка — в автомате).

Спусковой крючок (спусковой рычаг) — деталь, на которую воздействует стрелок для производства выстрела.

Шептало — деталь, освобождающая ударный механизм (пистолет, автомат, карабин) или подвижную систему (пулеметы СГМТ, ПК, КПВТ и др.) при воздействии стрелка на спусковой крючок или другую спусковую деталь.

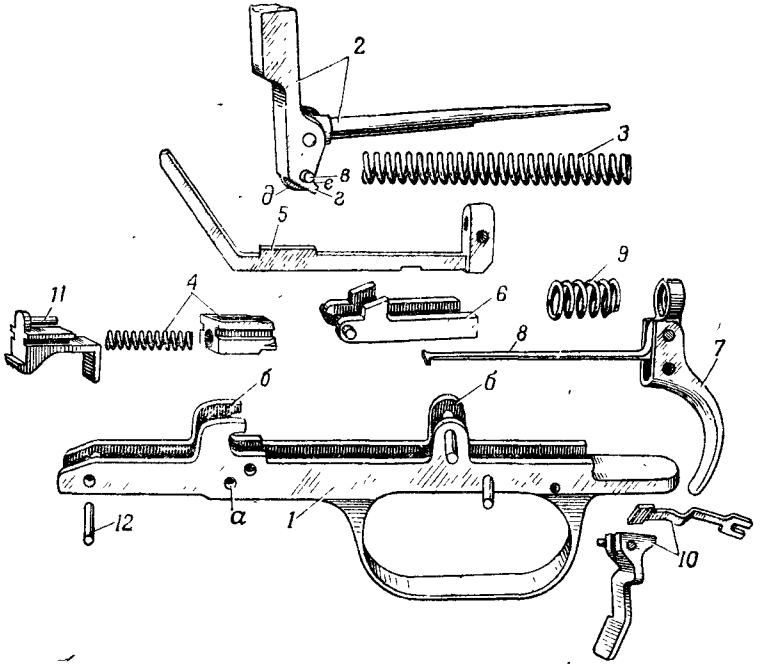


Рис. 34. Ударно-спусковой механизм винтовки СВД:
1 — спусковая скоба; *2* — курок со стержнем; *3* — боевая пружина; *4* — шептало с пружиной; *5* — автоспуск; *6* — разобщитель; *7* — спусковой крючок; *8* — спусковой рычаг; *9* — спусковая пружина; *10* — предохранитель с пружиной; *11* — защелка магазина; *12* — шпилька для крепления защелки магазина и спусковой скобы; *а* — отверстие; *б* — стойка для крепления курка и автоспуска; *в* — цапфа; *г* — боевой взвод; *д* — разобщающий выступ; *е* — взвод автоспуска

Автоспуск — деталь, автоматически освобождающая курок (автомат и ручной пулемет Калашникова) или ударник для производства выстрела при ведении непрерывной стрельбы.

Несмотря на то что карабин СКС предназначен для ведения стрельбы одиночными выстрелами, в его спусковом механизме имеется автоспуск, удерживающий курок во взведенном состоянии до полного запирания затвора, т. е. предохраняет от производства выстрела при недокрытом затворе.

Разобщитель — деталь, временно нарушающая связь между спусковым крючком или другой спусковой деталью и шепталом для обеспечения остановки ударного механизма во взведенном положении при нажатом спусковом крючке. Разобщитель имеется только в спусковых механизмах оружия, предназначенного для одиночной стрельбы (автомат, карабин).

Переводчик огня — деталь, при воздействии на которую изменяется вид огня (одиночный огонь на непрерывный или наоборот). В некоторых образцах оружия (автомат и ручной пулемет Калашникова) переводчик выполняет роль предохранителя, запирающего спусковой крючок.

В автоматах и ручных пулеметах Калашникова, гранатометах РПГ-2 и РПГ-7, карабине СКС и винтовке СВД спусковой и ударный механизмы конструктивно объединены и называются ударно-спусковыми механизмами.

В пистолетах также имеются объединенные механизмы, но называются они ударно-спусковыми механизмами с самовзводом, так как курок может взводиться нажатием на спусковой крючок.

В пулеметах, предназначенных только для ведения непрерывного огня, спусковой и ударный механизмы выполнены раздельно.

Спусковые механизмы пулемета КПВТ и изделия НСВ расположены сверху ствольной коробки, в остальных образцах оружия спусковые механизмы расположены в нижней части ствольной коробки.

Особенностью спускового механизма КПВТ является наличие отрывного устройства, предназначенного для исключения скусывания зацепов шептала и выступов боевого взвода затвора при медленном отпускании спускового рычага при прекращении стрельбы.

Электроспусковые механизмы. Электроспусковой механизм представляет собой механизм, функционирование которого связано с использованием электрической энергии.

Электроспуск предназначен для дистанционного (на расстоянии) управления работой спускового механизма пулемета.

Пулеметы с электроспусками получили название танковых пулеметов. Электроспуски отделяются от пулеметов при техническом обслуживании и ремонте.

Из пулеметов СГМТ, ПКТ и КПВТ стрельба ведется только с помощью электроспусков, поэтому они применяются только в бронеобъектах. Изделие НСВТ является универсальным, так как имеет ручной спусковой механизм и отделяемый электроспуск (рис. 35).

Применение электроспуска улучшает возможность применения пулемета. Для ручного (механического) спускового механизма время спуска составляет 0,11—0,18 с, для электромагнитного спускового механизма — 0,07—0,09 с, а для электрозапального* спускового механизма —0,005 —0,006 с.

Еще более наглядным является сравнение времени срабатывания ударного механизма, которое составляет для механического ударного механизма 0,006—0,01 с, а для электрозапального время срабатывания принимают равным «0».

* Электрозапальные спусковые механизмы применяются в орудиях 2А28 и некоторых гранатометах.

Достоинством электроспускового механизма является также защищенность механизма от загрязнения и механических повреждений.

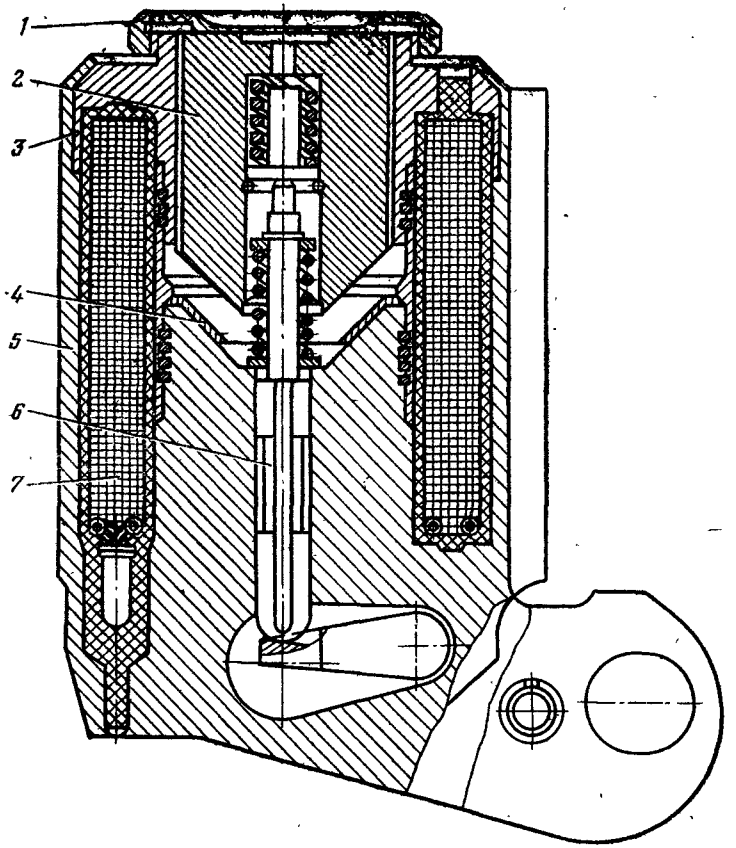


Рис. 35. Электроспуск изделия НСВТ:
1 — крышка; *2* — якорь; *3* — фланец; *4* — прокладка; *5* — корпус; *6* — толкатель; *7* — катушка

К недостаткам электроспуска относятся сложность конструкции и более трудоемкий ремонт по сравнению с механическим спусковым механизмом.

Электроспуски пулеметов ПКТ (рис. 36) и СГМТ (рис. 37) аналогичны по устройству, многие детали этих электроспусков имеют полную взаимозаменяемость.

Отличаются эти электроспуски способом крепления к ствольной коробке: в пулемете ПКТ электроспуск крепится в вертикальных пазах затыльника, а в пулемете СГМТ — в отделяемом затыльнике.

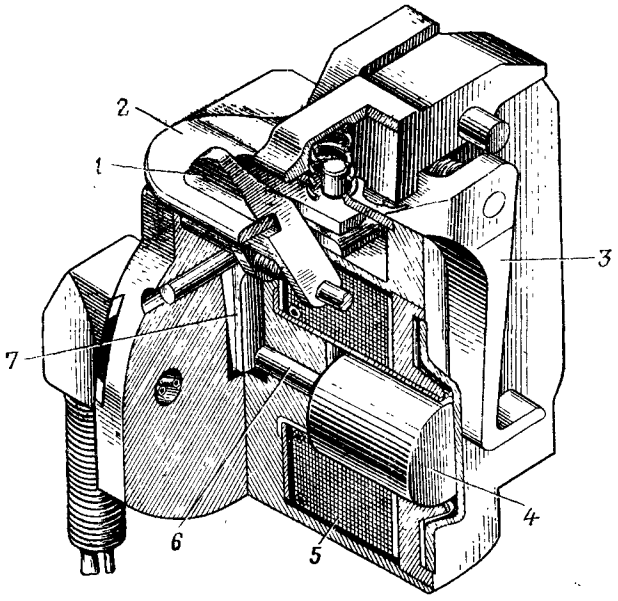


Рис. 36. Электроспуск пулемета ПКТ:
1 — предохранитель; *2* — спусковой рычаг; *3* — большой рычаг; *4* — якорь; *5* — катушка электромагнита; *6* — толкатель; *7* — малый рычаг

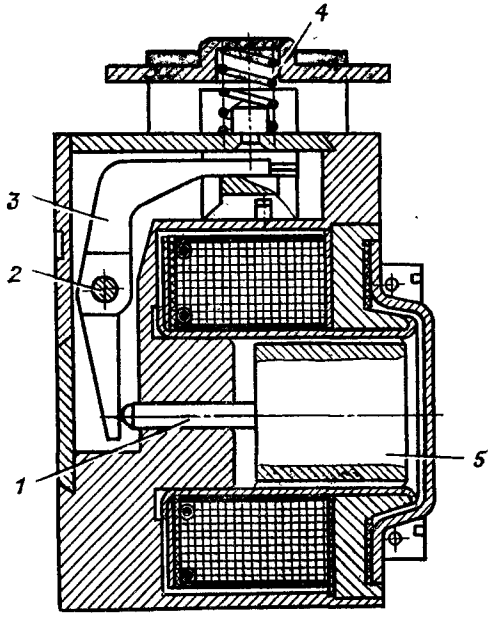


Рис. 37. Электроспуск пулемета СГМТ:
1 — толкатель; *2* — ось малого рычага; *3* — малый рычаг; *4* — спусковой рычаг; *5* — якорь

Несмотря на различие в устройстве электроспусков, основу конструкции любого из них составляет электромагнит, внутри которого размещается якорь с толкателем. Электрический ток к электромагниту подводится с помощью бронированного кабеля от электрооборудования боевой машины (генератор, аккумуляторы).

При прохождении тока по обмоткам электромагнита происходит взаимодействие магнитного поля с якорем, который начинает перемещаться под воздействием силы магнитного притяжения. Усилие движущегося якоря через толкатель передается на систему рычагов, обеспечивая тем самым снятие затворной рамы, затвора пулемета с боевого взвода шептала.

Наибольшая эффективность электромагнита достигается за счет минимальной величины остаточной части рабочего воздушного зазора, т. е. того зазора, который остается после втягивания якоря. Однако при чрезмерно малом зазоре вследствие остаточного магнетизма возможно залипание якоря при возвращении его в исходное положение. Одним из способов, позволяющих исключить залипание якоря, является размещение между якорем и упором диамагнитных прокладок, которые обеспечивают фиксированное значение остаточного зазора и предохранение от залипания сердечника с якорем при обесточивании обмотки.

8. СТАНКИ И УСТАНОВКИ

Станки и установки (зенитные, бронетранспортерные и др.) предназначены для обеспечения устойчивого положения одного или нескольких пулеметов при стрельбе и для удобства их наведения в цель.

Применение станка (установки) расширяет возможности пулеметов за счет хорошей устойчивости его при стрельбе, станок позволяет вести стрельбу в условиях высокой растительности и пересеченной местности по групповым целям, по площадям, по заранее подготовленным рубежам. Отдельные конструкции станков обеспечивают, кроме того, ведение стрельбы из пулемета по воздушным целям. Такие пулеметы, как СГМ, ДШКМ, КПВ, используются только со станком.

Пулеметы ПКМ и ПКБ являются универсальными и применяются в двух вариантах — в качестве ручного пулемета и станкового пулемета, т. е. пулемета, установленного на станок (рис. 38) или установку (рис. 39).

Повышенная устойчивость пулемета на станке способствует достижению высокой меткости стрельбы. Рассеивание пуль при стрельбе из пулемета на станке в 1,5—2 раза меньше по сравнению с таким же пулеметом в ручном варианте на сошках. Так, характеристика рассеивания $Св \times Сб$ для пулемета ПК на сошках составляет около 400 см², а для пулемета ПК на станке — 180 см².

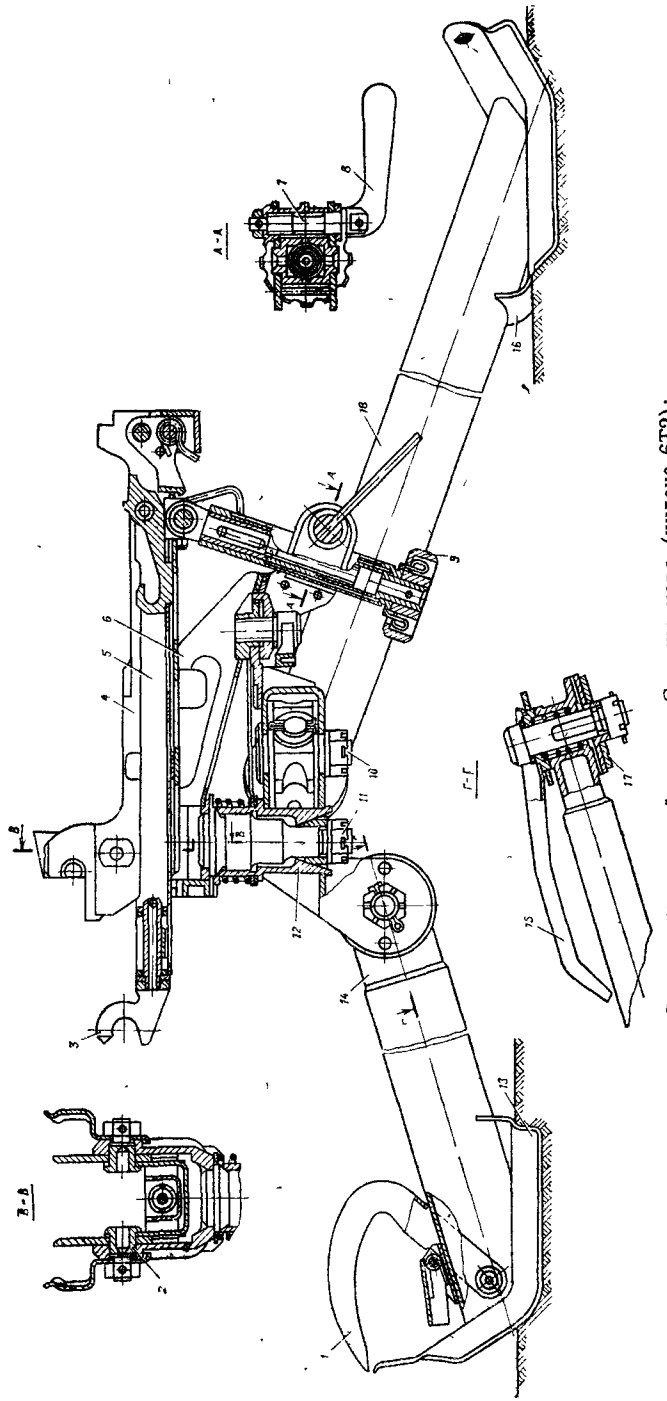


Рис. 38. Треножный станок Саможенкова (индекс 6Т2):
1 — сошник; *2* — цапфа; *3* — вилка 1-15; *4* — основание постели в сборе Сб 1-1; *5* — стойка в сборе Сб 1—2; *6* — вертлюг Сб 2—1; *7* — стопор 2—7; *8* — рукоятка стопора 2—8; *9* — маховичок 2—17; *10* — ось шарнира 3—16А; *11* — гайка шкворня 2—13; *12* — втулка основания 3—11; *13* — лапа передней ноги; *14* — передняя нога Сб 6—1; *15* — рукоятка зажима ног 4—6; *16* — лапа правой ноги; *17* — основание станка Сб 3; *18* — правая нога Сб 4—1

Если раньше применялись только колесные станки, то в настоящее время наибольшее применение получили треножные станки, достоинствами которых являются небольшая масса и переменная высота линии огня (рис. 38).

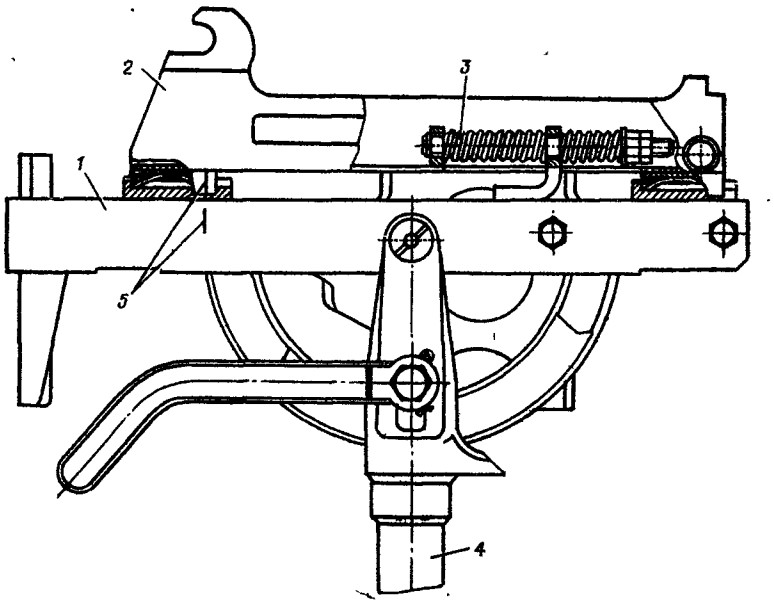


Рис. 39. Бронетранспортерная установка для пулемета:
1 — основание установки Сб 1; *2* — постель Сб 2; *3* — амортизатор; *4* — вертлюг 1

Треножный станок имеет переднюю и две задние ноги. Такое размещение ног обеспечивает хорошую устойчивость при стрельбе под углами к плоскости симметрии, а также более удобное положение пулеметчика.

Для обеспечения наводки оружия станки снабжаются механизмами горизонтальной и вертикальной наводки. Эти механизмы могут предусматривать либо только свободную наводку за счет поворота оружия за рукоятки управления, либо сочетание свободной наводки с тонкой наводкой за счет механизмов наведения. Если свободная наводка обеспечивает быстрое наведение и мгновенный перенос огня с одной цели на другую, то тонкая наводка обеспечивает высокую точность наведения оружия и плавный перенос огня с одной цели на другую.

В конструкциях станков (установок) могут быть предусмотрены устройства, облегчающие наводку: угломерная шкала, ограничители наводки.

Особенностью устройства пулеметной установки бронетранспортера и кронштейна пулемета, устанавливаемого в танке, боевой машине, является наличие пружинного амортизатора (рис. 39), уменьшающего действие отдачи пулемета. При постановке

7,62-мм пулемета ПКТ на установку (кронштейн) проверяется величина амортизации, которая должна быть в пределах 5—15 мм.

При отсутствии амортизации увеличивается действие сил отдачи на пулемет при выстреле и увеличивается вибрация ствола, все это приводит к нестабильности кучности боя. При величине амортизации пулемета более 15 мм затрудняется подача ленты в приемник.

В легких треножных станках, предназначенных под пулеметы Калашникова, амортизационные устройства отсутствуют, так как амортизация при выстреле осуществляется за счет упругих элементов (ног) станка.

Особенностью устройства зенитной установки является наличие уравновешивающего механизма (компенсатора), предназначенного для уравновешивания момента силы тяжести качающейся части пулемета относительно оси качания в целях обеспечения наводки оружия в цель.

Кроме указанных механизмов в состав станков и установок входят блокировочные механизмы, к числу которых относятся механизмы фиксации вращающейся и качающейся частей.

Для ручных фрикционных зажимов механизмов допустимое усилие на рукоятке зажима не должно превышать 10—15 кгс. Для исключения поломок от приложения чрезмерных усилий предусматриваются упоры, органичивающие углы поворота рукояток.

9. ПРИКЛАДЫ

Прикладом называют часть ложи или отдельную сборочную единицу стрелкового оружия, которая предназначена для упора оружия в плечо при выстреле.

Ложа, обеспечивающая соединение частей оружия в единое целое, входит в состав таких образцов оружия, как винтовка обр. 1891/30 г., карабин СКС, пистолет-пулемет ППШ-41 и спортивные винтовки.

Приклад в качестве отдельной сборочной единицы входит в состав таких образцов оружия, как винтовка СВД, автоматы Калашникова, пулеметы (за исключением танковых и зенитных).

Приклады подразделяют на следующие типы:

— неподвижный;
— откидной (складывающийся);
— отъемный.

Большинство современных образцов стрелкового оружия (автоматы АК, АКМ, пулеметы РПК, ПК, ПКМ и винтовка СВД) имеют неподвижные деревянные приклады.

Достоинствами этого типа прикладов являются удобство действия оружием в рукопашном бою и повышенная стабильность боя при стрельбе, обеспечиваемая неподвижным деревянным прикладом.

Деревянный приклад в общем случае имеет гнездо для принадлежности и металлический затыльник с крышкой над гнездом. В гнезде имеется пружина для выталкивания пенала с принадлежностью.

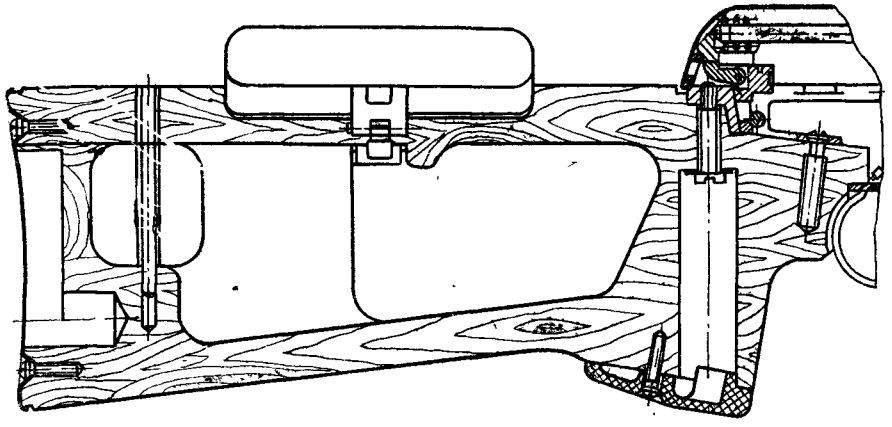


Рис. 40. Крепление приклада винтовки СВД

Неподвижные приклады пулеметов ПК и винтовок СВД имеют сквозные вырезы для облегчения, при этом приклад винтовки СВД содержит в себе элементы собственно приклада и пистолетной рукоятки (рис. 40).

Приклад крепится к колодке приклада двумя винтами (АКМ, РПК), а у винтовки СВД — с помощью соединительного винта и шурупа непосредственно к ствольной коробке.

Устройство неподвижных прикладов и способы их крепления показаны на рис. 40 и 41.

Автоматы АКС, АКМС и пулеметы РПКС имеют складывающиеся приклады, обеспечивающие удобство обращения в танках, боевых машинах, самолетах и вертолетах. В этом оружии несколько изменена конструкция задней части ствольной коробки (рис. 42).

Складывающиеся приклады могут быть выполнены в виде откидного деревянного приклада, отличающегося от неподвижного приклада наличием шарнира и подпружиненной защелки (рис. 43), или в виде откидного металлического приклада (рис. 42).

Отъемные приклады применяются в пистолете АПС, в изделии НСВ. Пистолет АПС имеет отъемный приклад в виде кобуры-приклада, который своей защелкой присоединяется к пистолету при ведении стрельбы на предельные дальности очередями.

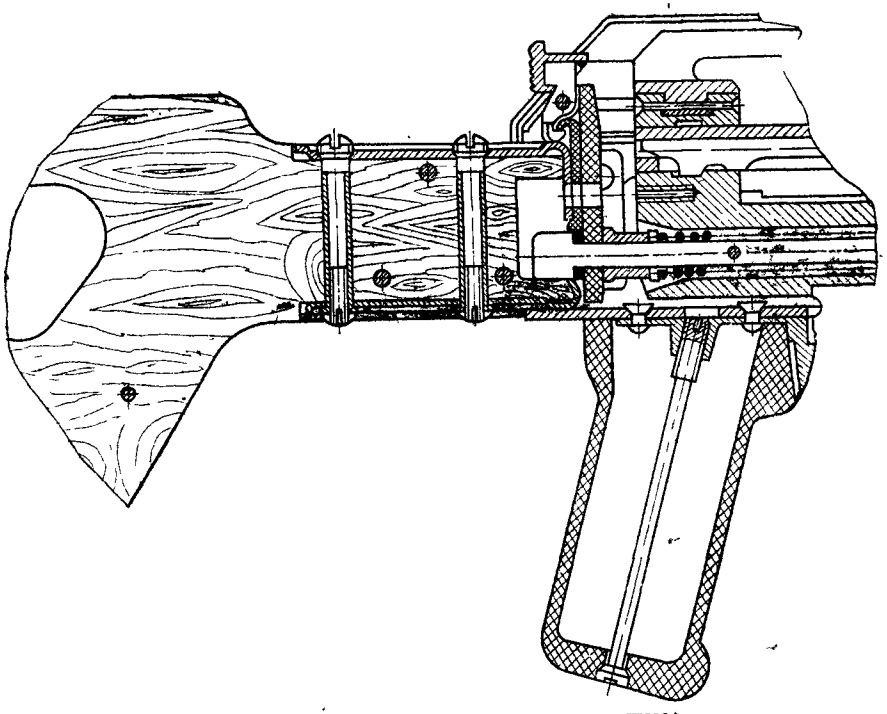


Рис. 41. Крепление приклада пулемета ПКМ

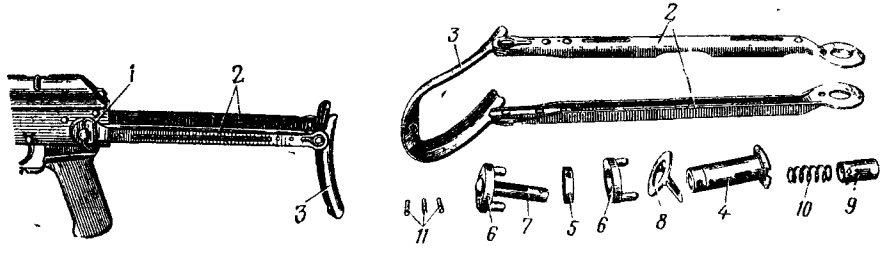


Рис. 42. Откидной металлический приклад:
1 — ангабка для ремня; *2* — тяги; *3* — плечевой упор; *4* — соединительная втулка; *5* — гайка; *6* — фиксаторы приклада; *7* — соединительный стержень; *8* — шайба с антабкой; *9* — колпачок; *10* — пружина; *11* — шпильки

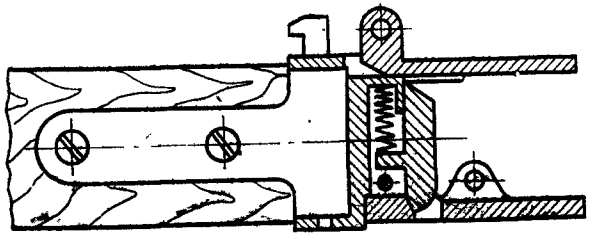


Рис. 43. Крепление приклада пулемета РПКС (вид сверху)

Способ подачи патронов зависит от назначения оружия. В автомате и ручном пулемете Калашникова, снайперской винтовке СВД и пистолете подача патронов производится из магазина. В большинстве пулеметов подача патронов производится только из ленты.

Ленточное питание способствует увеличению боевой скорострельности, так как ни один из магазинов не может конкурировать по количеству снаряжаемых патронов с лентой.

Магазины. Магазин — приспособление стрелкового оружия для размещения патронов, снабженное подающим механизмом.

В пулеметах ДТ и ДТМ, которые не рассматриваются в данном пособии, магазин крепится сверху.

В пистолете магазин крепится в пистолетной рамке, в остальных рассматриваемых образцах оружия магазины крепятся снизу к ствольной коробке. Такое расположение магазина обеспечивает удобство присоединения его к оружию, не ограничивает обзор при стрельбе, уменьшает габариты оружия.

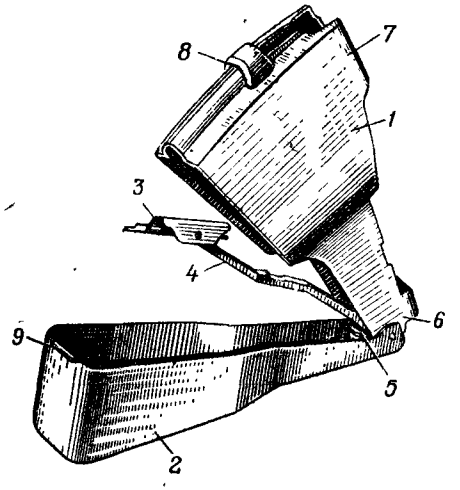


Рис. 44. Магазин карабина СКС:
1 — корпус; *2* — крышка; *3* — подаватель; *4* — рычаг подавателя; *5* — пружина рычага; *6* — выступ для зацепа; *7* — загибы; *8* — выступ для спусковой скобы; *9* — выступ для защелки магазина

В зависимости от конструкции оружия магазины подразделяют на несменяемые и сменяемые.

Несменяемые магазины применяются в снайперской винтовке обр. 1891/30 г., карабине СКС. При снаряжении патронами эти магазины не отделяют от оружия. Основные части несменяемого магазина приведены на рис. 44.

В этом магазине применяется механизм подачи патронов рычажного типа. Усилие сжатой пружины передается через систему рычагов на патроны.

Сменяемые магазины — это магазины, отделяемые от оружия после израсходования патронов. В сменяемых магазинах на поле боя хранится носимый запас патронов.

Сменяемые магазины обеспечивают наибольшую боевую скорострельность, чем несменяемые магазины. Это объясняется тем, что времени на смену магазина требуется меньше, чем времени на снаряжение несменяемого магазина.

Сменяемые магазины получили в оружии наибольшее распространение.

Форма и размеры магазинов определяют габарит оружия в боевом положении. Широкое применение получили магазины коробчатого типа (рис. 45—48). Они имеют форму прямоугольной или слегка изогнутой коробки для обеспечения наилучшего направления в нем патронов.

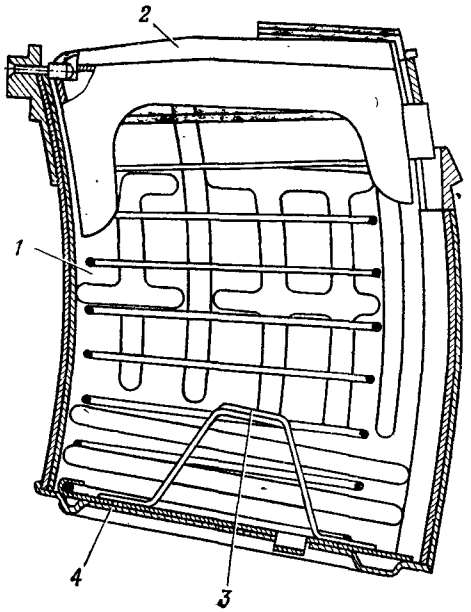


Рис. 45. Магазин к винтовке СВД:
1 — корпус магазина; *2* — подаватель; *3* — планка с пружиной; *4* — крышка магазина

Основные части сменяемого магазина: корпус, подаватель, пружина подавателя, крышка.

Магазин работает по следующему принципу: при заполнении патронами подаватель опускается вниз, сжимает подающую пружину магазина, которая аккумулирует энергию, используемую в дальнейшем на подачу патронов вверх.

В автомате АКМ, пулемете РПК обеспечена полная взаимозаменяемость магазинов не только между различными автоматами, но и с ручными пулеметами. Пистолетные магазины не взаимозаменяемы, поэтому на корпусе магазина пистолета имеется номер.

Боевая скорострельность оружия зависит во многом от емкости магазина. Чем больше емкость магазина, тем выше практическая скорострельность.

Патронная лента — лента с гнездами для размещения патронов (рис. 49). Патронные ленты подразделяются на разъемные и неразъемные ленты.

В лентах патроны соединены между собой отдельными упругими металлическими звеньями, штампованными из листовой стали. Все ленты предназначены для многократного использования.

Недостатком ленточной подачи является то, что патронная лента при стрельбе частично находится открытой и подвергается воздействию атмосферных осадков и загрязняется.

Патронная лента, у которой погнуты наконечник и звенья, заменяется, подлежат замене звенья с негодными соединительными элементами (пружинками), а также ленты с увеличенным шагом, вызывающим неподачу ленты в приемник.

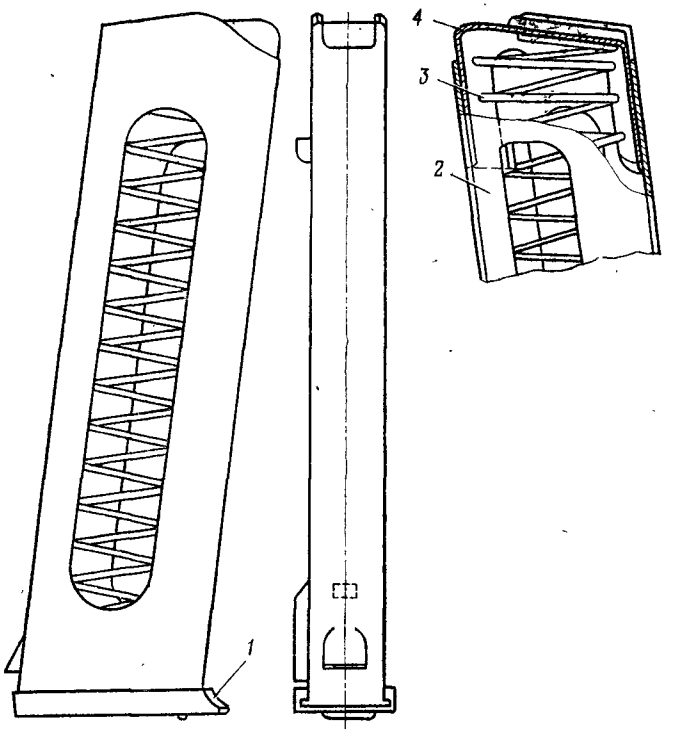


Рис. 46. Магазин к пистолету Макарова (ПМ):
1 — крышка магазина; *2* — магазин; *3* — пружина магазина; *4* — подаватель

Патронные коробки. Патронные коробки изготавливаются двух типов — круглые (рис. 50) для пулеметов РПД и прямоугольные; последние получили широкое применение.

Размеры прямоугольных патронных коробок зависят от вида патрона и количества патронов в ленте.

Так, для пулеметов СГМ, ПК и ПКТ применяются одни и те же 7,62-мм винтовочные патроны. Патронные коробки в этих пулеметах взаимозаменяемы. Применяются патронные коробки на 100, 200, 250 патронов, последняя патронная коробка повышенной емкости предназначена для танковых пулеметов СГМТ и ПКТ.

Патроны в лентах укладываются поперек коробки.

Патронные коробки для патронов калибра 12,7- и 14,5-мм отличаются большей шириной, чем коробки, предназначенные для 7,62-мм патронов.

Общее устройство патронной коробки показано на рис. 51.

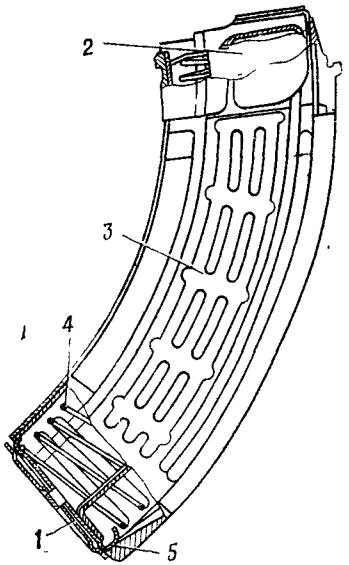


Рис. 47. Металлический магазин к автомату Калашникова:
1 — крышка магазина; *2* — подаватель; *3* — корпус магазина; *4* — пружина магазина; *5* — планка в сборе

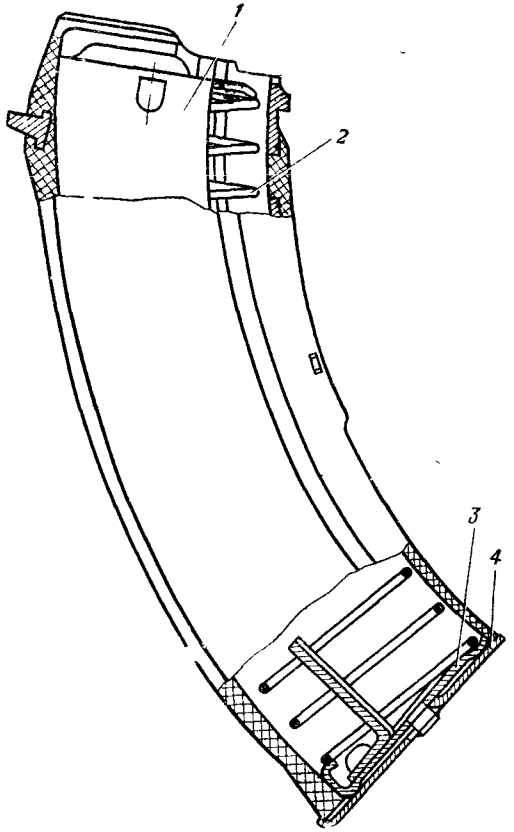


Рис. 48. Пластмассовый магазин к автомату Калашникова:
1 — подаватель; *2* — пружина магазина; *3* — планка в сборе; *4* — крышка магазина

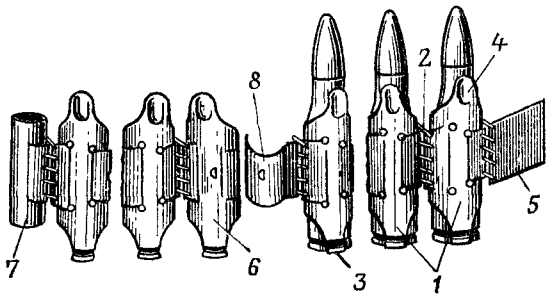


Рис. 49. Металлическая лента пулемета РПД:
1 — звенья; *2* — соединительная пружина; *3* — ограничивающий выступ звена; *4* — направляющий выступ звена; *5* — наконечник; *6* — соединительное звено; *7* — фальшзвено; *8* — замок

На крышках патронных коробок последних годов изготовления выдавлены силуэты патронов, показывающие направление укладки ленты.

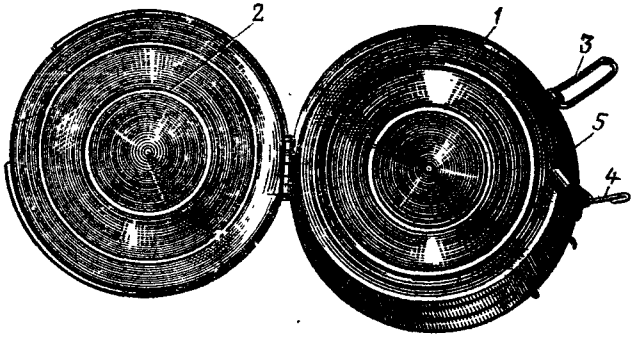


Рис. 50. Коробка пулемета РПД:
1 — корпус; *2* — крышка; *3* — ручка; *4* — запор; *5* — крышка окна

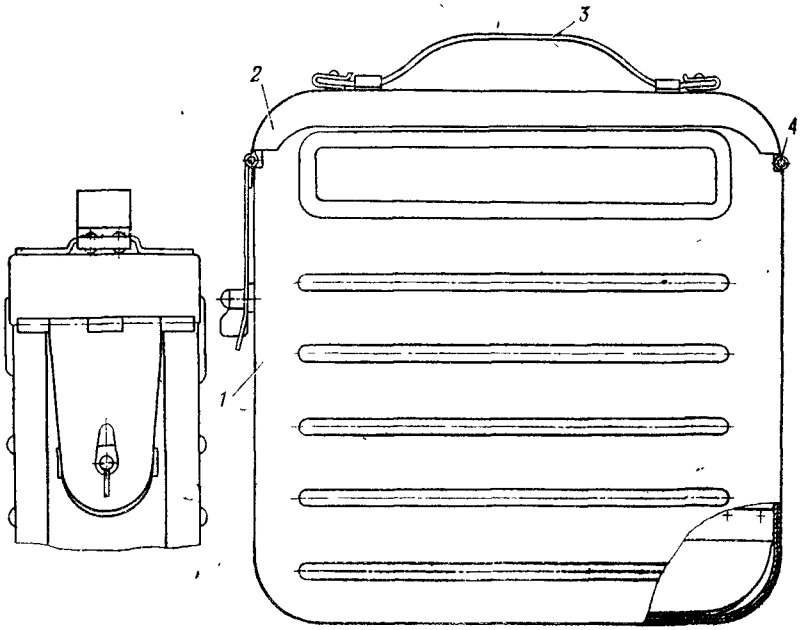


Рис. 51. Коробка для патронной ленты под 7,62-мм винтовочные патроны:
1 — корпус; *2* — крышка; *3* — ручка; *4* — ось

Механизмы удаления гильз. Механизмы удаления гильз предназначены для извлечения гильз из патронника и последующего удаления их из оружия. Механизмы удаления гильз обычно включают механизмы выбрасывания и отражения.

Различают жесткие выбрасыватели в виде зацепов на затворе (пулемет КПВ) и пружинные выбрасыватели, закрепленные на затворах (автомат АКМ, винтовка СВД).

Выбрасыватели вращательного движения, нашедшие широкое применение, в зависимости от их опоры о затвор во время извлечения гильзы разделяют на выбрасыватели с опорой на ось (автомат) и выбрасыватели с опорой на выступ затвора (пистолет). В последнем случае обеспечиваются малые размеры выбрасывателя.

Наибольшее распространение получили жесткие отражатели, действующие на дно гильзы (автомат АК, пулемет ПК).

Встречаются стержневые отражатели, свободно перемещающиеся в отверстиях затвора (пулемет СГМ), пружинные отражатели (пулемет ДШКМ), копирно-рычажные отражатели (пулемет КПВ); последние работают только в сочетании с жесткими выбрасывателями, при этом обеспечивается безударная, плавная экстракция гильзы.

Часть II

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОРУЖИЯ

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация — это совокупность действий по подготовке и использованию оружия по назначению, техническое обслуживание, хранение, транспортирование и ремонт.

Таким образом, эксплуатация оружия начинается с поступления его с завода-изготовителя в воинскую часть и кончается списанием оружия, исчерпавшего живучесть, выработавшего ресурс и т. п.

Использование — применение оружия в боевых и учебных целях с соблюдением установленных эксплуатационной документацией норм, правил и режимов, обеспечивающих его нормальную работу.

К использованию относятся стрельбы боевыми и холостыми патронами, переноска оружия на походе, несение караульной службы и различные занятия с оружием, нахождение оружия в пирамиде между выполнением указанных задач (сроком не более двух недель).

Техническое обслуживание — комплекс работ для поддержания исправности оружия при подготовке и использовании его по назначению, при хранении и транспортировании.

Техническое обслуживание оружия заключается в проверке его укомплектованности и исправности, чистке и регулировке, смазке и устранении недостатков, замене деталей с ограниченными сроками службы и хранения.

Система технического обслуживания устанавливает следующие виды обслуживания оружия: контрольный осмотр, текущее обслуживание, техническое обслуживание № 1, техническое обслуживание № 2 и сезонное обслуживание.

Ремонт — комплекс работ для поддержания и восстановления исправности оружия. Для стрелкового оружия и гранатометов установлены текущий и капитальный ремонты.

Текущий ремонт проводится в процессе эксплуатации оружия для гарантированного обеспечения его исправности и заключается в замене и восстановлении отдельных частей и их регулировке. Текущий ремонт является неплановым ремонтом и выпол-

няется силами ремонтных органов частей, соединений и объединений.

Капитальный ремонт проводится в целях восстановления исправности и полного (или близкого к полному) восстановления ресурса оружия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые, и их регулировкой. Капитальный ремонт выполняется на предприятиях центрального и окружного подчинения.

Хранение — содержание оружия на складе в исправном состоянии с применением установленных эксплуатационной документацией и руководством по эксплуатации РАВ средств и методов защиты от воздействия окружающей среды и проведением в установленные сроки технического обслуживания. Для ракетно-артиллерийского вооружения установлены кратковременное (до одного года) и длительное (продолжительностью год и более) хранения.

Если оружие не используется более двух недель, оно может быть установлено на кратковременное хранение. Постановка на хранение производится на складе, при этом оружие смазывается и укладывается в штатные исправные ящики. При необходимости оружие выдается в подразделения. В течение года оружие может быть несколько раз поставлено на кратковременное хранение.

Оружие, устанавливаемое на длительное хранение, подвергается консервации с применением ингибитированной бумаги и упаковке в штатные исправные ящики. При таком способе хранения переконсервация оружия, если нет необходимости в использовании, производится через 10 лет.

2. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОРУЖИЯ В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Поддержание тактико-технических характеристик оружия в заданных пределах и сохранение живучести деталей и образцов оружия возможно при условии строгого выполнения работ и правил, присущих каждому виду образцов (пулемет, гранатомет и т. п.), в определенных климатических условиях.

Различают два основных периода эксплуатации вооружения: зимний и летний, которые характеризуются установившейся температурой окружающего воздуха. Летний период считается при установившейся температуре выше 5° С, а зимний — при температуре ниже —5° С.

Кроме этого, имеется промежуточный период (весенне-летний или осенне-зимний), который характеризуется перепадом температурного режима от плюсовой к минусовой температуре и наоборот, а также повышенным содержанием влаги на деталях и механизмах вооружения. В целом этому периоду присущи элементы летнего и зимнего периодов эксплуатации.

Общими факторами, влияющими на безотказность действия оружия при эксплуатации в любом из указанных периодов, являются:

— исправность;

— укомплектованность инструментов, приспособлениями, чехлами и т. п.;

— обеспеченность и правильное применение штатных смазок и жидкостей;

— тщательность проведения текущих обслуживаний и подготовки вооружения к стрельбе;

— своевременность и полнота плановых технических обслуживаний.

Эксплуатация вооружения в летний период характеризуется следующими факторами:

— быстрым загрязнением смазки, нанесенной на детали оружия;

— вытеканием или разжижением смазки, находящейся в механизмах и сборках;

— вспучиванием, отслаиванием окраски и ржавлением металлических деталей под воздействием влаги;

— резким нагревом деталей;

— растрескиванием резиновых и пластмассовых деталей, размягчением изоляции;

— снижением электрических характеристик (сопротивления, емкости, индуктивности);

— влиянием солнечной радиации и повышенной влажности на обслуживающий персонал; нормативные показатели для таких условий в результате понижения физических способностей обслуживающего персонала увеличиваются в 1,5—2 раза.

Рассмотрим особенности эксплуатации в летних условиях.

При воздействии солнечной радиации температура наружной поверхности механизмов может превысить максимальную температуру окружающего воздуха на 20° С и более, поэтому для защиты от солнечной радиации оружие, находящееся в полевых парках, местах сосредоточения, на учениях, укрывается чехлами, подручными средствами.

Защита брезентом снижает температуру металлических деталей по сравнению с температурой окружающего воздуха до 10° С. Кроме того, проведение периодических проветриваний создает условия для сравнительно малого повышения температуры вооружения по сравнению с температурой окружающего воздуха.

Необходимость укрытия оружия обусловливается также и тем, что в условиях высоких температур разжижается смазка. Это приводит к сползанию и высыханию смазки.

Если в обычных условиях при нахождении стрелкового оружия в пирамиде смазка возобновляется один раз в семь дней, то в условиях сухого и жаркого лета — один раз в два — четыре дня.

Поэтому два раза в неделю, не разбирая оружия, удаляют оставшуюся смазку и пыль и вновь смазывают. При этом металли-

ческие детали протирают только мягкой ветошью, иначе нарушаются антикоррозионные защитные покрытия на деталях и осветляются детали прицельных приспособлений.

Сползание смазки из вертикально (наклонно) расположенных втулок механизмов установок приводит к преждевременному износу втулок и валиков (осей) из-за повышенного трения; вытекшая смазка способствует накоплению грязи и песка и образованию пастообразной абразивной массы, способствующей ускоренному износу сопряженных деталей, а в некоторых случаях и их заклиниванию. Кроме того, загрязнение вызывает необходимость увеличивать усилия на маховиках наведения.

Попадание вытекшей смазки на электропроводку вызывает размягчение изоляции и как результат — короткое замыкание при работе.

Перед выходом на занятия в дождливую погоду оружие протирается ветошью, слегка пропитанной жидкой ружейной смазкой.

Если в обычных условиях наличие смазки на деревянных деталях является недостатком в уходе, то нанесение тонкого слоя на деревянные детали с нарушенным лаковым покрытием в дождливую погоду позволяет предохранять от проникновения влаги внутрь древесины и предупредить коробление накладок, щечек и образование грибков.

В условиях повышенной влажности после дождя и резкого перепада температуры окружающего воздуха при первой возможности производятся неполная разборка оружия и отделение накладок от ручного гранатомета, осмотр и протирка насухо всех деталей. Очень важно удалить влагу из ствольных коробок, газовых трубок, газовых регуляторов, магазинов и ножен штыков-ножей. Из опыта известно, что если не отделять ствольные накладки гранатомета при чистке, то на наружной поверхности ствола образуется ржавчина, а затем раковины.

В качестве одной из мер по предупреждению ржавчины не следует допускать соприкосновения деталей оружия с грунтом и с полотном при хранении оружия в палатке. При казарменном расположении не рекомендуется устанавливать пирамиды вблизи входных дверей во избежание влияния на оружие резко меняющейся температуры.

В период дождей, туманов необходимо при чехлении зенитных установок придать стволам углы возвышения, допускаемые чехлом без ущерба плотности покрытия. В этом случае вода не задерживается в складках чехлов. В целях сбережения чехлов после дождей проводится их просушка при первой возможности, а после песчаных бурь — вытряхивание чехлов.

В целях исключения попадания влаги в механизмы или конденсации ее в условиях резких изменений температур регулярно проверяются плотность прилегания крышек к корпусам механизмов, приборов и состояние прокладок.

При совершении маршей на больших скоростях в условиях повышенных температур происходит значительный перегрев резины

колес зенитных пулеметных установок. Перегрев ведет к быстрому истиранию, выкрашиванию и отслоению протектора, в результате чего колесо выходит из строя.

Губчатая камера колеса находится под давлением газа, заполняющего поры, поэтому при вырывах, выкрашивании протектора происходит выпучивание губчатого наполнителя камеры, из-за усиленной диффузии газа падает давление внутри камеры, появляется значительное местное проседание колес.

В целях уменьшения износа резины колес рекомендуется исходя из обстановки снижать скорости передвижения на 10—12%, а также на остановках проверять состояние ходовой части для выявления повышенного нагрева ступиц колес и подтекания смазки через сальники и другие уплотнения.

Подтекание смазки ликвидируется немедленно, так как недостаточное количество смазки приводит к быстрому износу деталей. Кроме того, вытекающая смазка, попадая на резину колес, вызывает порчу протектора колес.

При движении на марше на гранатометы надеваются чехлы, предохраняющие канал ствола от попадания посторонних предметов.

Перед стрельбой обязательно протирается канал ствола оружия с использованием принадлежности и ветошью, очищенной от пыли и песка. Это позволяет предотвратить раздутие и глубокие царапины хромового покрытия канала ствола.

При подготовке автоматов, ручных пулеметов и пистолетов внимательно осматривают магазины и при необходимости их разбирают и протирают подаватель, внутренние поверхности корпуса магазина, затворы и затворные рамы. Так как патронная лента пулемета часто подвергается загрязнению и воздействию влаги, то в перерывах между стрельбами она обязательно подвергается чистке. Выполнение этих рекомендаций обеспечивает при стрельбе нормальную подачу патронов и исключает торможение затворной рамы или затвора, т. е. исключаются отказы при стрельбе.

Перед стрельбой следует тщательно осматривать патроны, особенно стык пули с гильзой и капсюль; патроны очищаются от пыли, окислов и влаги. Удаление ржавчины рекомендуется производить материалами, не оставляющими заметных царапин. После чистки патроны протираются сухой и чистой ветошью так, чтобы на поверхности не осталось смазки и каких-либо других загрязнений. На учениях и стрельбах боеприпасы обязательно предохраняются от прямого воздействия солнечных лучей.

Оружие и прицелы подвергаются аналогичной защите, для чего используются имеющиеся маскировочные средства, чехлы, тенты светлых тонов и другие подручные средства.

Особую заботу необходимо проявлять об исправности аккумуляторов. После каждого выхода на занятие или учение их вынимают из прицелов, очищают окисленные контакты, а также клеммы, перемычки и пробки банок аккумуляторов от образовав-

шихся солей и пыли, так как наличие пыли может привести к саморазряду аккумулятора.

Оптические приборы очень чувствительны к высоким температурам и повышенной влажности. В связи с этим при наличии следов плесени, сыпи, выкрашивания замазки, осыпки и повреждения лака приборы направляются в ремонт. В ходе эксплуатации приборов осуществляется постоянный контроль за качеством силикагеля в патронах осушки, патроны с насыщенным водой силикагелем (они имеют розовый цвет) заменяются новыми из ЗИП. Замена патрона осушки производится по возможности в сухом, чистом месте.

Своевременная сушка футляров и брезентовых сумок, в которых хранятся оптические прицелы, позволяет значительно уменьшить влияние влажного климата.

В целях уменьшения влияния повышенной запыленности воздуха сроки эксплуатации оружия до очередных технических обслуживаний сокращаются на 30—40%. После сильных и продолжительных песчаных бурь обязательно проводятся осмотры и чистка оружия. При этом разборка оружия в полевых условиях проводится только в укрытиях или палатках.

Эксплуатация вооружения в зимний период характеризуется влиянием низких температур на применяемые смазки, жидкости для гидропневматических устройств, электролита в батареях; изменением физико-механических свойств деталей, образованием налета инея и льда на деталях и механизмах; попаданием снега и воды на открытые детали и в закрытые полости механизмов.

При температурах воздуха ниже —20° С детали из пластмассы приобретают повышенную хрупкость, детали из резины теряют эластичность, а при температуре ниже —40° С детали из резины (манжеты, шины) приобретают стекловидность.

Для предотвращения выхода из строя этих деталей необходимо предохранять их от сильных ударов, толчков, резких перегибов электрокабелей при складывании (сматывании). При совершении марша рекомендуется первые 5—6 км пути буксируемые зенитные пулеметные установки перемещать на минимально возможных скоростях (если это не диктуется условиями боевой обстановки), пока не разогреется резина колес с наполнителем на основе гусматики. Об этом следует своевременно инструктировать водителя, который эксплуатирует автомобиль (тягач) с пневматическими шинами, менее подверженными влиянию низких температур.

Обращается внимание на места пайки проводов в электроспусках, генераторах и т. п., так как олово и припой, содержащий олово, при температурах ниже —30° С склонны к отслаиванию от мест пайки.

При значительном понижении температур (—40° С) из-за загустевания смазок и отсутствия сплошной масляной пленки между сопряженными деталями затрудняется боевая работа на вооружений, так как вследствие резко увеличивающихся усилий

на маховиках механизмов наведения наступает быстрая утомляемость расчета пулеметных установок.

Для снижения действия дополнительных нагрузок при включении электродвигателей проводят опробование их работы вхолостую или ручным приводом. Эта мера позволяет исключить поломки приводных валиков и муфт, а также выход из строя плавких предохранителей и даже привода при наличии предохранителя повышенного номинала.

Во время сильных морозов не рекомендуется без надобности вносить оружие в теплое помещение, так как после отпотевания оружие, вынесенное из помещения, на морозе покрывается ледяной коркой, что приводит к задержкам (слабому наколу) при первом выстреле.

Для предупреждения отказов перед стрельбой рекомендуется произвести 6—10 перезаряжаний подвижных частей автомата, пулемета или винтовки, после каждого перезаряжания производится спуск деталей ударно-спускового механизма и подвижных частей.

Зимой вследствие резких колебаний температур (возможны оттепели) оружие больше, чем летом, подвержено ржавлению.

Оружие, внесенное в теплое помещение, нельзя смазывать, пока оно не «отпотеет». При появлении на оружии капель воды необходимо, не дожидаясь высыхания влаги, насухо протереть части и механизмы и затем смазать оружие.

В условиях зимы необходимо чаще, чем летом, проверять заряженность аккумуляторных батарей. Допустимая степень разрядки батареи зимой — не более 25%, летом — до 50%. Это связано с тем, что по мере разрядки плотность электролита понижается и повышается температура замерзания его (возможно размораживание батареи). Кроме того, с понижением температуры уменьшается емкость батареи из-за увеличения вязкости электролита, ухудшающей диффузию его в поры пластин батареи. Понижение температуры на один градус уменьшает в среднем емкость батареи на 1—1,5%.

3. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ОРУЖИЕМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Устав внутренней службы Вооруженных Сил СССР требует от каждого военнослужащего отличного знания оружия и бережного обращения с ним. Выполнение этой задачи невозможно без знания причин, влияющих на изменение технического состояния оружия.

Известно, что одни изменения закономерны и наступают в результате естественного износа от длительности эксплуатации. От стрельбы к стрельбе увеличиваются зазоры между деталями и сборочными единицами, появляется повышенная качка. Так, при использовании автомата АКМ происходит увеличение качки штока затворной рамы с 4 до 6 мм.

При недостаточной чистке канала ствола в местах скола хрома появляется ржавчина, в результате длительного воздействия которой образуются раковины. При стрельбе из оружия с таким поражением канала ствола, как правило, наблюдаются худшие результаты кучности (увеличивается рассеивание пуль на 20%), возможно тугое извлечение гильзы из патронника, а в целом оружие выходит из строя, не достигнув заданной живучести.

Многие изменения технического состояния до определенных значений не оказывают влияния на боевые и служебные характеристики оружия; исключить эти изменения нельзя, но замедлить их нарастание возможно. Опытом боевого применения и повседневного использования оружия выработаны правила, позволяющие предупредить или задержать возникновение нежелательных изменений в оружии, обусловленных неправильной эксплуатацией. Рассмотрим некоторые правила обращения с оружием.

Общеизвестно, что после каждого выноса на занятие (дежурство) оружие подвергается текущему обслуживанию. Соблюдение правил сборки и бережное обращение с деталями и механизмами — одно из главных условий при обслуживании оружия.

Если детали и части (затворная рама, газовая трубка и др.) становятся на свои места с затруднением (из-за перекоса, запирания и т. п.), значит сборка производится неправильно и применение чрезмерных усилий, а тем более ударов по деталям недопустимо. Свидетельством попыток неправильной сборки служит появление просечек и трещин у окна крышки ствольной коробки автомата или ручного пулемета.

Определенный вред оружию наносит излишне частая полная разборка, так как при этом нарушаются посадочные места деталей и кернение штифтов или развальцовка осей — все это приводит к появлению качки деталей, сдвигу или выпаданию штифтов, осей. По этой причине в Наставлении по стрелковому делу не приведена разборка целика прицельной планки пулемета РПК; только в крайне редких случаях рекомендуется отделение цевья 7,62-мм автомата или ручного пулемета Калашникова, а винт крепления шептала ударно-спускового механизма гранатомета вообще запрещается отделять.

В эксплуатационной документации указываются случаи, когда следует производить полную разборку оружия. Особенно подчеркивается, что разборка наиболее сложных механизмов (электроспуск танкового пулемета, ударно-спусковой механизм автомата, ручного пулемета) производится под наблюдением офицера или специалиста ремонтного органа. Полную разборку оружия рекомендуется выполнять в объеме, необходимом для технического обслуживания. В целях избежания изгиба, забоин и других дефектов выталкивание и постановку штифтов и осей, крепящих детали в механизмах оружия, производят только при условии удержания основных деталей (затвор, корпус электроспуска) руками на деревянной подставке.

Стремление к сокращению времени чистки канала ствола автомата или ручного пулемета шомполом без крышки пенала (рис. 52) приводит к растертости дульной части ствола, вследствие чего при стрельбе рассеивание пуль может увеличиться в два-три раза. Для уменьшения растертости сменного ствола пулемета перед техническим обслуживанием ствол отделяется от пулемета и чистится с казенной части.

Неправильная сборка оружия может стать причиной задержки при стрельбе и ускоренного износа оружия. Подтвердим это примерами.

Пример 1. При сборке пулемета ПКТ (ПКМ) следует обращать внимание на то, чтобы при количестве произведенных выстрелов менее 3000 в нормальных условиях использования (отсутствие запыления, дождя и т. п.) газовый регулятор устанавливался на деление 2. В этом случае только часть пороховых газов, поступающих в газовую камеру, действует на поршень затворной рамы. Установка газового регулятора пулемета на деление 3 при вышеуказанных условиях эксплуатации является неправильной, так как в этом случае все пороховые газы выстрела поступают в газовую камеру и действуют на поршень затворной рамы. Это приводит к недопустимо резким ударам подвижных частей пулемета в крайних положениях, в результате чего появляется качка в заклепочных соединениях затыльника и ствольной коробки, а также ухудшаются кучность и меткость стрельбы.

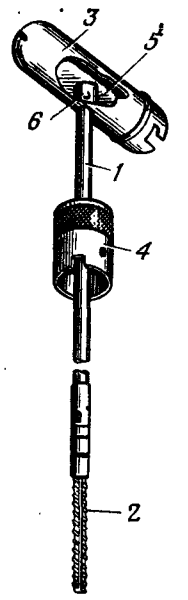


Рис. 52. Принадлежность, подготовленная для чистки:
1 — шомпол; *2* — протирка; *3* — пенал; *4* — крышка пенала; *5* — отвертка; *6* — головка шомпола

Пример 2. Перепутывание дульных устройств (основания надульника и пламегасителя) различных пулеметов КПВТ приводит к нарушению зазора между передним срезом поршня ствола и дном камеры пламегасителя (рис. 53), что влияет на величину энергии отката ствола при стрельбе, а следовательно, меняется темп стрельбы.

Пример 3. В результате бросания металлического магазина или ударов по нему возможно появление вмятин на корпусе магазина, которые приводят к затиранию подавателя и, как следствие, к нарушению подачи патронов.

При выполнении нормативов (посадка в боевую машину, разборка оружия и другие действия с оружием на время) необходимо предохранять оружие от ударов.

Зачастую единственной причиной отказа в работе оружия или нарушения взаимодействия деталей в механизме является осадка пружины, которая наступает при длительном нахождении пружины в напряженном состоянии. Поэтому после сборки, про-

верки взаимодействия и т. п. все пружины приводятся в менее напряженное состояние. Кроме того, для каждого образца стрелкового оружия (пистолет, автомат, гранатомёт) соответствующими наставлениями установлены определенные правила хранения.

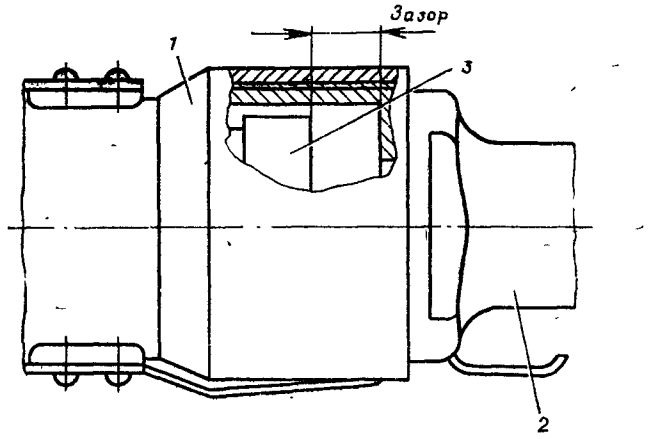


Рис. 53. Надульник с поршнем ствола:
1 — основание надульника; *2* — пламегаситель; *3* — поршень ствола

Положение частей оружия при хранении определяется его конструктивными особенностями. Так, в автомате после досылки затворной рамы с затвором в крайнее переднее положение обязательно производятся спуск курка с боевого взвода и постановка оружия на предохранитель.

Существует мнение, что затвор и ударник изнашиваются только при стрельбе. Поэтому зачастую при тренировках плавности спуска курка с боевого взвода и проверках взаимодействия ударно-спускового механизма автомата (пистолета) не используются учебные патроны. В этом случае от резких ударов ударника по затвору происходят осадка конусной части бойка ударника и смятие стенок конусной части канала затвора. При стрельбе из оружия с таким затвором возможны осечки. Применение учебных патронов позволяет затормозить движущийся ударник мягким препятствием — капсюлем, а затвор — гильзой. Для уменьшения износа ударно-спускового механизма гранатомета спуск курка после сборки механизма необходимо производить путем удержания курка за спицу большим пальцем руки, смягчая удар курка по бойку.

Отдельные указания по бережному обращению с оружием приведены в наставлениях по стрелковому делу. Так, складывание приклада пулемета РПКС рекомендуется только перед десантированием, это позволяет уменьшить износ шарнирного соединения и защелки.

Несмотря на динамичность учений и полевых занятий, военнослужащий должен следить за чистотой оружия и патронов.

Особое внимание обращается на отсутствие посторонних предметов в канале ствола. При стрельбе из оружия, подвергнувшегося запылению или загрязнению, возможно раздутие канала ствола. Для предупреждения раздутия или разрыва ствола запрещается чем-либо затыкать канал ствола. В большинстве случаев в появлении раздутия ствола виноват стреляющий.

Пыль и песок, прилипающие к не протертым от смазки патронам и каналу ствола, в процессе стрельбы становятся источником царапин в канале ствола. Царапины нарушают хромовое покрытие и создают благоприятные условия для коррозии канала ствола. Кроме того, продольные глубокие царапины, полученные в результате заряжания гранатомета запыленным выстрелом, могут ослабить сопротивление стенок ствола действию пороховых газов, а подобные царапины в патроннике любого из образцов стрелкового оружия являются предпосылкой для появления дефекта — тугого извлечения стреляной гильзы.

Соблюдение режима огня является составной частью бережного обращения с оружием. Режимом огня называют количество выстрелов, которое допускается произвести из оружия за определенный промежуток времени с сохранением свойственной ему меткости, при длительной стрельбе и установленном виде огня (одиночный, короткие или длинные очереди, непрерывный).

Таблица

Характеристика оружия	Автомат АКМ	Пулеметы		
		РПК	ПК (ПКМ)	ПКТ
Темп стрельбы, выстрел./мин	600	600	650	650
Боевая скорострельность, выстрел./мин	40—100	50—150	До 250	250
Емкость магазина АКМ, РПК или ленты пулемета ПК, патронов .	30	40; 75	100; 200	250
Длина короткой/длинной очереди, выстрелов .	5/10	5/15	10/30	10/30
Относительная масса ствола	1	1,5	2,5	3

Из табл. 2 видно, что, несмотря на почти одинаковый темп стрельбы и относительно большую емкость магазина (патронной коробки), режим огня для каждого вида оружия различен.

Режим огня определен для каждого вида оружия с учетом безотказности действия механизмов, сохранения заданной живучести ствола и других деталей, а также из условия обеспечения безопасности обращения при стрельбе.

Режим огня наиболее сильное влияние оказывает на живучесть* ствола.

Живучесть оружия с несменяемым стволом определяется полным износом ствола.

Живучесть пулемета со сменным стволом определяется полным износом основного и запасного стволов с учетом запасных деталей, входящих в комплект ЗИП.

Живучесть хромированных стволов стрелкового оружия малого и нормального калибра достигает 20—30 тысяч выстрелов.

Живучесть деталей автоматики пулеметов составляет 70—80 тысяч выстрелов.

Живучесть 7,62-мм винтовки обр. 1891/30 г., имеющей нехромированный канал ствола, составляет 12 тысяч выстрелов.. Из практики лучших стрелков страны известно, что ствол винтовки начинает терять свои баллистические свойства после 3500—5000 выстрелов. Конечно, бой винтовки после такого количества выстрелов остается отличным.

Стволы пулеметов крупного калибра имеют меньшую живучесть. Так, у 14,5-мм пулемета КПВТ после 1000 выстрелов живучесть падает на 5—10%, а после 5000 выстрелов — на 20—30%. Отсюда становится понятным важность строгого соблюдения режима огня, своевременной смены нагретых стволов и учета по формулярам числа выстрелов. Влияние режима огня на степень нагревания ствола можно проиллюстрировать следующим примером.

При непрерывной стрельбе из станкового пулемета металл ствола в средней части за первые 6 выстрелов нагревается до 400° С, а за 40 выстрелов — до 425° С.

При отстреле ствола пулемета СГ-43 тем же количеством выстрелов (40), но очередями по 12, 15 и 13 выстрелов металл в промежутках между очередями успевает охладиться до 170° С после первой очереди и до 200° С после второй очереди. В этом случае продолжительность воздействия высокой температуры на ствол была на 40% меньше, при этом резко снижается температура нагрева.

Чем выше скорострельность оружия, тем толще стенки его ствола в качестве меры охлаждения. Подтверждением этому является характеристика относительно массы ствола (табл. 2), из которой следует, что для обеспечения высокого режима огня ручной пулемет имеет более массивный ствол, чем автомат.

Более мощный пулемет ПК (ПКМ) имеет два массивных сменных ствола, каждый из которых заменяется при непрерывной стрельбе через 400—500 выстрелов. Ствол крупнокалиберного пулемета заменяется через 100—150 выстрелов.

---

* Живучесть ствола — долговечность ствола, выраженная числом выстрелов до предельного состояния, определяемого установленными нормами падения начальной скорости пули, либо увеличением рассеивания, либо появлением овальных пробоин.

Ввиду трудности замены ствола танкового пулемета в боевых условиях он комплектуется одним стволом, однако в целях поддержания необходимого режима огня ствол пулемета ПКТ выполнен более массивным, чем ствол пулемета ПК.

Несоблюдение установленного для оружия режима огня приводит к перегреву ствола, вызывающему ряд нежелательных последствий: происходит преждевременный износ ствола из-за понижения механической прочности нагретого металла ствола и уменьшения сопротивления стенок ствола давлению пороховых газов; резко ухудшается кучность боя, так как при расширении канала нарушается нормальное сопряжение пули с поверхностью канала ствола и увеличивается рассеивание пуль (для пулемета РПК — после 200—250 выстрелов интенсивной стрельбы); затрудняется прицеливание через механический прицел из-за заметных на глаз восходящих потоков нагретого воздуха; ухудшаются условия обращения с оружием при стрельбе, особенно при устранении задержек, так как возможны ожоги рук.

Соблюдение режима огня, а также своевременное и правильное обслуживание позволяют сохранить заданную конструктором живучесть оружия.

В различных условиях боевой обстановки и учебы необходимо строго выполнять основные требования к хранению и использованию оружия.

В полевых условиях на привалах и занятиях в поле оружие устанавливается в походные веревочные пирамиды (веревки натягиваются между двумя кольями, деревьями и т. п.).

При расположении в походных палатках оружие можно хранить непосредственно в палатке на подкладках; при этом не допускается соприкосновение оружия с грунтом и полотном палатки.

При оборудовании огневой позиции автоматы и ручные пулеметы Калашникова следует класть на сухое место рукояткой затворной рамы вниз, а пулеметы и гранатометы устанавливать на сошках, не допуская попадания в канал ствола грязи, песка и снега.

При расположении в населенном пункте по квартирам (в зависимости от помещения) оружие разрешается хранить: поставленным устойчиво к стене; подвешенным за ремни на гвоздях или уложенным на полках. Хранение оружия навалом запрещается. В любой обстановке оружие должно обязательно охраняться.

В походе оружие переносится на ремне, который должен быть прочно пристегнут и правильно подогнан. В боевой обстановке оружие должно быть всегда при военнослужащем.

При переездах по железной дороге оружие устанавливается в специальные пирамиды. При движении на автомобилях (бронетранспортерах) оружие всегда находится при себе, причем держать его надо между колен отвесно. При передвижении на танках оружие держать в руках, оберегая от ударов о броню, так как даже незначительный удар по прицельной планке, запрокинутой

до отказа вперед, приводит к ее изгибу, в результате чего при стрельбе происходит резкое отклонение средней точки попадания от контрольной точки.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА, ХРАНЕНИЯ И ВЫДАЧИ ОРУЖИЯ

При организации учета, хранения и выдачи стрелкового оружия и боеприпасов к ним руководствуются инструкцией, разработанной на основе требований уставов Вооруженных Сил и приказов Министра обороны СССР.

Оружие и боеприпасы части учитываются по книге учета материальных средств (форма 3) * в целом за часть с отражением наличия отдельно на складах и в каждом подразделении (части), а оружие и боеприпасы подразделения — по книге учета артиллерийского вооружения, боеприпасов и имущества (форма 7).

В книге учета оружие учитывается по наименованиям, образцам (маркам) вместе с положенным к нему комплектом индивидуального ЗИП. В конце книги отводятся листы для ведения номерного учета всего оружия.

Боеприпасы учитываются пономенклатурно с указанием калибра, образца оружия и действия пуль.

Кроме книги учета (форма 7) в подразделении ведутся:

— книга выдачи оружия и боеприпасов (приложение 8 Устава внутренней службы);

— книга учета материальных средств, выданных во временное пользование (форма 5);

— карточки учета имущества личного пользования (форма 42);

— раздаточные ведомости.

Учет пистолетов офицеров и боеприпасов к ним ведется в службе ракетно-артиллерийского вооружения части по книге учета имущества личного пользования (форма 23).

Солдатам, матросам, сержантам и старшинам штатное оружие выдается под расписку в карточке учета имущества личного пользования (форма 42).

Выданное оружие записывается в удостоверение личности или военный билет военнослужащего с указанием образца, серии, номера оружия и даты выдачи. Запись о выдаче и сдаче оружия скрепляется гербовой печатью.

Незакрепленное оружие разрешается хранить в подразделении не более двух суток.

Сверка записей на приход и расход оружия и боеприпасов производится при очередной записи операции в книгу учета подразделения.

Оружие и боеприпасы в подразделении хранятся в отдельной комнате, на окнах которой установлены решетки. Оружие находится в пирамидах, а пистолеты (револьверы) и боеприпасы в железных или обитых железом запирающихся на замок шкафах или ящиках. Оружие хранится только разряженным. Совместно с оружием хранятся оптические прицелы, штыки-ножи, магазины, запасные стволы и др.

Пирамиды, шкафы и ящики с пистолетами и боеприпасами, а также комнаты для хранения оружия закрываются на замки и опечатываются мастичными печатями: пирамиды и комнаты — печатью дежурного; шкаф с пистолетами и боеприпасами — печатью старшины подразделения.

В комнате для хранения оружия вывешивается опись, в которую записываются количество пирамид, шкафов, ящиков и другое имущество, хранящееся в этой комнате. В описи указываются номера шкафов, ящиков и какой печатью они опечатаны.

В случае хранения в одной комнате оружия и боеприпасов нескольких подразделений приказом командира части назначается ответственный за порядок размещения и хранения, которым и подписывается опись имущества комнаты.

На каждом шкафу, ящике крепится ярлычок с указанием фамилии ответственного, номера шкафа, ящика и номера печати, которой они опечатываются.

В пирамиде вывешивается опись с указанием вида и количества хранящегося в ней оружия. Опись подписывается командиром подразделения. Изменения в опись вносятся в день получения (сдачи) оружия.

Учебное оружие и учебные патроны, за исключением пистолетов, должны храниться отдельно от боевых. Разрешается хранение учебного оружия вместе с боевым оружием, при этом место для хранения учебного оружия должно быть обозначено надписью «Учебное оружие».

В ящике с патронами должна быть опись с указанием количества патронов, подписанная командиром подразделения с указанием даты подписи.

Патроны, находящиеся в подразделении, должны быть одного завода и одного года изготовления.

Во всех случаях боеприпасы должны храниться отдельно от оружия.

Замена неисправных (негодных) деталей производится на основании заявок командиров подразделений. В соответствии с распоряжением начальника службы РАВ части выписывается накладная, которая предъявляется на склад вместе с неисправной (негодной) деталью.

Выдача со склада боеприпасов на практические стрельбы производится по раздаточным ведомостям (форма 53).

Израсходованные боеприпасы и гильзы сдаются подотчетным лицом подразделения на склад. Сдача подтверждается распиской сдающего в раздаточной ведомости. Эта ведомость служит документом для расчета с подотчетными лицами подразделений, полу-

* Здесь и далее приведены формы из Наставления по учету материальных средств в воинских частях, на кораблях и в соединениях СА и ВМФ.

чивших боеприпасы. На основании исполненной ведомости израсходованные боеприпасы списываются с учета склада.

Неисправное оружие, штыки-ножи и артиллерийские приборы, сдаваемые из подразделений в ремонтный орган, выдаются старшине подразделения под расписку в книге выдачи оружия и боеприпасов.

Неисправное оружие записывается в книгу учета материальных средств, выданных во временное пользование (форма 5). Эту книгу вместе со сдаваемым вооружением предъявляют начальнику ремонтного органа (командиру взвода, отделения), который расписывается в получении оружия. Если оружие комплектуется формуляром, то в ремонт сдается также и формуляр.

Если оружие после технического обслуживания или текущего ремонта сдается на склад или в другую часть, то его укомплектовывают полностью.

Специалистам-ремонтникам выдача оружия производится под расписку в книге учета материальных средств, выданных во временное пользование (форма 5).

Ответственность за сохранность оружия в период нахождения в ремонтном органе несет начальник ремонтного органа.

Места хранения, пирамиды, железные шкафы и ящики, закрываемые на замок, отремонтированного (обслуживаемого) оружия отделяются от мест хранения ремонтного фонда.

Работы по обслуживанию и ремонту планируются так, чтобы исправное оружие было возвращено в подразделения не более чем через трое суток.

Принятое в ремонт оружие записывается в книгу учета ремонта вооружения (форма 9) с указанием даты поступления, из какого подразделения, наименования образца, количества и номера оружия, а также характера неисправности.

О произведенных работах на оружии начальник ремонтного органа делает запись в формуляре (паспорте) образца оружия.

Запасные части, инструмент и материалы, поступившие в ремонтный орган, записывают в книгу учета в день прибытия.

Запасные части и материалы, расходуемые на обслуживание и ремонт оружия, учитываются в книге учета ремонта по каждому образцу.

Негодные запасные части, детали и сборочные единицы ежедневно в конце рабочего дня изымаются с рабочих мест и хранятся до сдачи на склад в местах, исключающих их бесконтрольное изъятие.

5. ОСМОТР ОРУЖИЯ И БОЕПРИПАСОВ

Правильная эксплуатация оружия предполагает своевременное обнаружение дефектов и устранение их или направление неисправного оружия на ремонт.

В процессе использования происходит снижение эксплуатационных и боевых свойств оружия, что обусловлено износом деталей, а также небрежным обращением с оружием.

Появление дефектов на оружии, связанных с небрежным обращением, носит случайный характер, поэтому сроки возникновения этих дефектов нельзя предусмотреть заранее. Однако из практики известно, что количество дефектов, обусловленных неправильной эксплуатацией, составляет подавляющее большинство по отношению ко всем дефектам, которые могут возникнуть на оружии.

Для проверки фактического состояния оружия проводятся осмотры в сроки, установленные Уставом внутренней службы Вооруженных Сил СССР.

В НСД порядок осмотра оружия разграничен на проверки, проводимые солдатом, за которым закреплено оружие, и командиром подразделения.

Проверки, проводимые солдатом, предельно просты и, как правило, являются логическим завершением процесса чистки и смазки оружия. Знания и практические навыки командира подразделения позволяют более квалифицированно проверить состояние оружия.

Осмотры оружия, проводимые командиром подразделения и специалистом службы ракетно-артиллерийского вооружения, по своему объему почти одинаковы, потому что перед ними стоят одни цели осмотра: установить исправность оружия, какие детали и сборочные единицы нуждаются в обслуживании и ремонте, каково качественное состояние оружия.

Осмотр начинается с проверки наличия, порядка хранения, учета выдачи оружия и боеприпасов. При этом особое внимание обращается на правильность ведения учетной документации (книга учета, форма 7, книга выдачи оружия и боеприпасов; описи в пирамидах и т. п.), на соответствие сводных данных описей в пирамидах данным книги учета, форма 7, проверяется наличие хранящихся в пирамидах штыков-ножей, запасных стволов к пулеметам, принадлежности, оптических прицелов, магазинов и патронных коробок с лентами. Эта проверка обусловлена тем, что возможность применения оружия определяется его комплектностью.

Рассмотрим это на следующих примерах.

Пример 1. Автомат АКМ комплектуется четырьмя магазинами, однако в наличии имеются три магазина. Использование такого автомата в такой комплектности возможно, но при этом требуется чаще снаряжать магазины патронами. Таким образом, отсутствие магазина не исключает боевого использования автомата, но ограничивает возможность применения по назначению, поэтому автомат считается недоукомплектованным.

Пример 2. Гранатомет по каким-то причинам оказался без оптического прицела.

Использование этого гранатомета также возможно, однако затрудняется прямая наводка по цели на максимальную дальность, ухудшается возможность стрельбы при плохом освещении по мелким целям. Все это снижает точность стрельбы.

Проверяется порядок хранения оружия, при этом обращается внимание на то, чтобы автоматы, пулеметы, винтовки и гранатометы были установлены вертикально механическими прицелами наружу, курки спущены с боевого взвода; оптические прицелы отделены от оружия и уложены в свои чехлы; запасные стволы смазаны, обернуты в парафинированную бумагу и хранились без чехлов.

Несмотря на различие конструкции видов оружия, объем и способы проверки их технического состояния во многом сходны, а объем проверок ручного пулемета одинаков с объемом проверок автомата, за исключением проверки сошек, целика и крепления складывающегося приклада.

К наиболее характерным дефектам относятся:

— коррозия и наличие недочищенных мест (нагар, омеднение);

— несвоевременная и некачественная смазка металлических деталей;

— неполная укомплектованность оружия ЗИП;

— смазка на деревянных деталях;

— повреждение винтов или отсутствие шплинтов, не нарушающих крепление сборок;

— забитость резьбы на шомполе и незначительные забоины.

Осмотр оружия, как правило, проводится в присутствии военнослужащих, за которыми закреплено оружие.

Командир подразделения после проверки оружия на незаряженность осматривает его в собранном виде, начиная с дульной части. При выполнении строгой последовательности при осмотре осматривающий не возвращается к одной и той же части оружия несколько раз. В результате повышается качество осмотра и сокращается время на его проведение.

Рекомендуется проверяющему самому производить неполную разборку оружия, это позволяет дополнительно проверить состояние основных сборок, их присоединяемость и взаимодействие. При этом проверяется соответствие номеров отделяемых частей и сборок основному номеру оружия (на возвратных механизмах автоматов последних годов изготовления номер отсутствует).

Это накладывает особую ответственность на проверяющего — нельзя допустить нахождения на пулемете РПК возвратного механизма от автомата АКМ, так как возвратный механизм пулемета при стрельбе работает в более тяжелых условиях.

Наиболее ответственными элементами осмотра являются проверка состояния канала ствола и правильность работы подвижных частей, ударно-спускового, предохранительного и других механизмов.

Эффективным способом определения работоспособности пружин является сравнение энергичности действия пружин на однотипных механизмах, т. е. сравнивая работу исправной пружины

в механизме с работой предполагаемой неисправной пружины в другом механизме. Возвратно-боевая пружина является наиболее ответственной в оружии, поэтому для ее проверки рекомендуются более жесткие усилия проверки. Для этого автомат (пулемет) ставится в вертикальное положение стволом вверх, затворная рама отводится назад на 20—25 мм и отпускается, при энергичном возвращении затворной рамы в переднее положение считают возвратную пружину исправной.

После осмотра образца вооружения проверяется его укомплектованность. Наличие ЗИП пулеметов, гранатометов и оптических прицелов сверяется с ведомостью ЗИП формуляра. Проверяются исправность, качество чистки и смазки оружия и правильность укладки ЗИП, а также наличие смазки в масленках и банках.

Методика проверок пружин основана на особенностях их работы. Так, прицельная планка под действием своей пружины должна энергично прижимать хомутик к ребрам прицельной колодки, а хомутик при сжатых до отказа защелках должен плавно передвигаться по прицельной планке, а надежность действия пружины курка ударно-спускового механизма ручного гранатомета по бойку проверяют по отпечатку на бумаге, которую ставят в момент проверки между курком и бойком.

В общем случае детали, работающие под действием пружин, удерживаются пружинами в крайних положениях. Движение этих деталей от усилия руки должно быть плавным с заметным сопротивлением сжимаемой пружины. При невыполнении этого требования можно считать, что пружина имеет осадку или излом.

Многие приемы при осмотрах, применяемые командиром роты и специалистом службы РАВ, одинаковы. Одинаково проверяются крепление и состояние деталей, действие прицельных приспособлений, предохранителей и других механизмов, подача патрона в патронник и т. п.

Однако специалист службы РАВ проводит более углубленный осмотр на соответствие оружия параметрам, установленным НСД или руководством по ремонту. Специфика этого осмотра показана на примере осмотра пулемета Калашникова ПК (табл. 3).

При небольшом опыте работы рекомендуется составлять ведомость, которая даст возможность проанализировать характер возникновения дефектов и наметить меры по их предупреждению.

Ниже приводится примерная ведомость (табл. 4), которую рекомендуется составлять по результатам осмотра.

На основании данных ведомости оценивается качество проведения предыдущего обслуживания оружия, определяются меры по устранению выявленных недостатков.

Неотъемлемой частью осмотра является проверка наличия, правильности ведения формуляров и карточек качественного состояния оружия. Обращается внимание на то, чтобы в форму-

Таблица 3

Командир роты считает, что деталь или механизм исправны при условии выполнения следующих требований	Специалист службы РАВ считает, что деталь или механизм исправны при условии выполнения следующих требований
1. Целик должен свободно перемещаться при вращении маховика	1. Целик должен свободно перемещаться при вращении маховика. Продольное перемещение целика вдоль его винта допускается до 0,2 мм
2. Ударник должен перемещаться в затворе под действием собственной массы и выступать за дно чашечки затвора	2. Выход бойка ударника должен быть в пределах 1,4—1,5 мм
3. Пулемет должен свободно вращаться на сошках	3. Сошки должны свободно вращаться на газовой трубке в пределах паза на бурте ствола
	4. Круговая качка ствола допускается до 0,3 мм

Таблица 4

Вид оружия и его номер	Наименование дефекта	Причина возникновения дефекта	К чему ведет дефект	Способ устранения дефекта
Автомат АКМ ИЕ № 00000	Пружина не заведена в прорезь защелки замедлителя курка	Невыполнение требований сборки	К уменьшению кучности боя при автоматической стрельбе	Завести пружину
	Курок оставлен на боевом взводе	Невыполнение требований сборки	К осадке боевой пружины	Проверить оружие на незаряженность и произвести спуск
	Замыкатель газовой трубки погнут и не фиксируется в выеме на колодке прицела	Небрежное обращение	К перемещению газовой трубки при стрельбе	Сдать оружие в ремонтный орган
	Риски на полозке и основании мушки не совпадают	Полозок передвигался при приведении автомата к нормальному бою		Сдать оружие в ремонтный орган для нанесения новой риски на полозке и зачеканки старой

ляре был записан последний результат стрельбы при приведении пулемета к нормальному бою, записывается также и результат боя запасного ствола, если им комплектуется пулемет. В формуляре записываются такие сведения, как установка замыкателя.

Серьезным недостатком считается несвоевременная запись о количестве произведенных выстрелов, а также соответствие образца оружия установленной категории. Наличие сетки разгара и сколов хрома отмечается в карточках качественного состояния (формулярах).

После осмотра оружия проверяются наличие положенного количества боеприпасов и своевременность освежения их.

На дне гильзы патрона имеются два клейма, одно из которых означает номер завода, изготовившего патрон, а другое — шифр года изготовления.

К негодным относятся патроны, имеющие следующие дефекты:

— трещины на гильзах;

— помятости гильз или пуль, препятствующие вхождению патрона в патронник;

— шатающиеся или выпадающие из гильз пули;

— коррозию на капсюлях;

— отпечатки бойка на капсюле (осечка).

Учитывая, что нарушение правил хранения и обслуживания может привести к выходу из строя патрона, осмотр проводится поштучно. Не допускается смазка патронов и хранение их в смазанных магазинах, так как попадание смазки внутрь гильзы ухудшает характеристики пороха.

Патроны считаются годными, если при перевертывании их в гильзе пересыпается порох, что определяется на слух. Осветление лакированных стальных гильз и потемнение гильз из цветных металлов дефектами не считаются.

В ходе осмотра ствола определяется пригодность ствола к дальнейшей эксплуатации, для чего проверяются состояние поверхности ствола, а также наличие таких дефектов, как изгиб, забитость, раздутие и т. п.

Если такой дефект, как скругление полей нарезов ствола пулемета, обнаружить несложно, то определить раздутие канала ствола в ряде случаев возможно лишь при наличии определенных навыков. В большинстве случаев раздутие — местное увеличение размера канала ствола — наблюдается с дульной части.

В отличие от утяжек в районе посадки колодки мушки и газовой камеры на ствол раздутие представляет собой резко выраженное кольцевое (полукольцевое) углубление, в котором скапливается нагар. Определение этих дефектов производится на глаз, при этом ствол должен быть вычищен и протерт насухо.

Влияние разгара ствола с казенной части определяется по экстракции гильзы.

Обращается внимание на плотность посадки газового регулятора на газовой камере ствола пулемета ПК (ПКМ) и надежность фиксации его в приданных положениях.

Надежность крепления оптического прицела на оружии проверяется прикладыванием усилия в различных направлениях. Шаткость (качка) прицела относительно ствольной коробки оружия не допускается.

6. КАТЕГОРИРОВАНИЕ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ

Распределение оружия по категориям имеет большое значение для учета фактического технического состояния всего оружия, используемого в подразделениях и хранящегося на складах частей и соединений. Правильно организованное и своевременно проведенное категорирование оружия дает возможность принимать меры по поддержанию в исправности всего оружия и прогнозировать дальнейшую его эксплуатацию.

Для стрелкового оружия и гранатометов установлены следующие категории:

1-я категория — новое (не бывшее в использовании) исправное и годное к боевому применению оружие;

2-я категория — оружие, находящееся и бывшее в использовании и не выработавшее межремонтный ресурс (период) эксплуатации, а также оружие, прошедшее капитальный ремонт, исправное и годное для боевого использования;

3-я категория — не устанавливается;

4-я категория — оружие, выработавшее межремонтный ресурс (период) эксплуатации до капитального ремонта, а также оружие, требующее капитального ремонта по техническому состоянию;

5-я категория — оружие, негодное для боевого использования, восстановление которого по техническим причинам или экономически нецелесообразно.

Оружие, подлежащее текущему ремонту, в низшую категорию не переводится.

Отсутствие или неисправность оптических прицелов, деталей ЗИП, чехлов и т. п. не является основанием для перевода оружия в низшую категорию, а лишь характеризует состояние укомплектованности оружия.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕРКИ БОЯ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

Бой оружия является одним из существенных факторов, влияющих на результат стрельбы. Поэтому при поступлении оружия в подразделение, при обнаружении во время стрельбы значительных отклонений пуль от точки прицеливания, а также после ремонта оружия, в результате которого может измениться его бой, проводится проверка боя оружия. При этом производится выявление соответствия положения средней точки попадания и рассеивания пуль установленным нормам. В подразделениях содержится только приведенное к нормальному бою оружие.

Бой оружия зависит от износа канала ствола и деталей механизмов, от ослабления крепления деталей механизмов и от увеличения зазоров в механизмах, которые могут привести к угловым колебаниям ствола, а также при наличии таких дефектов, как погнутость мушки, прицельной планки или боковая качка

прицела, забоины на дульном срезе ствола, недопустимая качка сменного ствола пулемета.

Указанные дефекты оказывают влияние на изменение угла вылета пули, поэтому необходимо периодически проверять бой оружия. Перед проверкой боя оружие тщательно осматривается и при необходимости подвергается техническому обслуживанию или текущему ремонту.

Проверка боя оружия производится пристрельщиками из числа отличных стрелков подразделения. Для отбора пристрельщиков используется лучшее оружие подразделения, приведенное к нормальному бою. Пристрельщиками признаются стрелки, получившие при стрельбе наиболее хорошие и однообразные результаты по кучности и расположению средней точки попадания относительно контрольной точки.

При проверке боя оружия обязательно присутствуют солдаты, за которыми закреплено оружие, командиры отделений и оружейный мастер с инструментом, необходимым для регулировки прицельных приспособлений и зачеканки старой (несовмещенной) риски на прицельном приспособлении и набивки новой риски.

Стрелкам, производящим стрельбу, ходить к мишеням не разрешается.

Проверка боя оружия производится при нормальных атмосферных условиях, которые характеризуются следующими величинами: атмосферное давление 750 мм рт. ст., температура 15° С, полное отсутствие ветра, относительная влажность воздуха 50%. Практическое значение на назначение исходной установки прицела и выбора точки прицеливания имеет поправка на изменение температуры воздуха и заряда.

При наличии ветра проверка боя оружия производится в закрытом тире или на защищенном от ветра участке стрельбища, так как боковой ветер отклоняет пулю при стрельбе. В ясную погоду прицельные приспособления должны быть укрыты от прямых солнечных лучей и не должны блестеть, так как блеск мешает стрелку правильно прицелиться. Например, если солнце светит с правой стороны, то на правой стороне мушки появляется блеск, который стрелок принимает за сторону мушки.

Перед началом стрельбы проверяется положение щита с мишенью, который должен быть расположен перпендикулярно направлению стрельбы и на одном уровне с оружием.

Стрельба из автомата, винтовки и пулемета, имеющего сошки, производится из положения лежа. Стрельба из автомата и винтовки ведется без примкнутого штыка-ножа.

После приведения к нормальному бою пулемета с основным стволом проверяется бой сменного ствола.

Стрельба из пистолета производится из положения стоя или лежа, как с упора, так и без него.

Перед проверкой боя станкового пулемета производят 10—15 выстрелов для осадки станка в грунт. Разрешается производить

исправление наводки пулемета без осмотра мишени после каждого выстрела.

Проверку боя снайперских винтовок и приведение их к нормальному бою производят снайперы, за которыми закреплены винтовки.

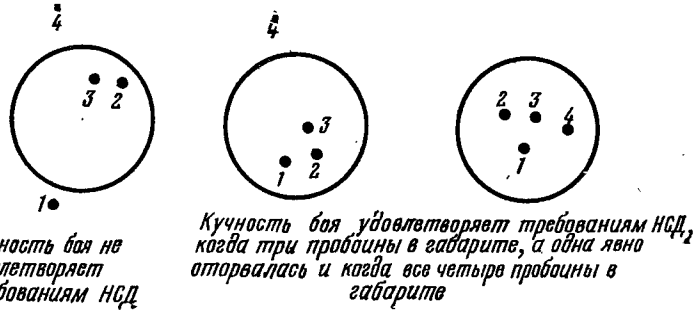


Рис. 54. Расположение пробоин при определении кучности боя

Нормы расхода патронов для проверки боя и приведения оружия к нормальному бою берутся исходя из требований НСД.

Для большинства образцов стрелкового оружия установлены следующие нормативы для приведения его к нормальному бою: отклонение средней точки попадания (СТП) от контрольной точки (КТ) при стрельбе четырьмя одиночными выстрелами не должно превышать 5 см, а все четыре пробоины (в крайнем случае три при одной явно оторвавшейся) должны вмещаться в габарит (круг) диаметром 15 см.

Таким образом, бой оружия проверяется двояко: по расположению СТП судят о меткости боя оружия, а по расположению пробоин в габарите — о кучности боя.

Кроме проверки одиночным огнем для пулеметов предусмотрена проверка боя непрерывной стрельбой.

Если положение средней точки попадания или рассеивание пуль при стрельбе не удовлетворяет требованиям, указанным в НСД (рис. 54), то оружие приводится к нормальному бою стрельбой с последующей регулировкой прицельных приспособлений (ввинчивание или вывинчивание мушки, смещение или замена целика). Указанную регулировку выполняет специалист ремонтного органа. Мушка ввинчивается в том случае, если средняя точка попадания отклоняется вниз от контрольной точки; мушка вывинчивается, если средняя точка попадания отклоняется вверх от контрольной точки.

Регулировка прицельных приспособлений пистолета производится за счет перемещения или подбора целика. Отпиливать мушку пистолета запрещается.

При отклонении средней точки попадания влево (вправо) от контрольной точки мушка передвигается влево (вправо). Для

исправления боя оружия надо перемещать вершину мушки в ту сторону, куда отклонилась средняя точка попадания. У пистолетов ПМ, АПС перемещают целик в сторону, противоположную отклонению средней точки попадания.

Проверка боя оружия считается законченной, когда оружие как в отношении кучности, так и в отношении положения средней точки попадания удовлетворяет требованиям нормального боя.

Результат проверки боя заносится в карточку качественного состояния автомата или пистолета, в формуляр пулемета заносятся результаты боя основного и запасного стволов.

Пример оформления результатов проверки боя автомата приведен в табл. 5.

Таблица 5

Дата проверки боя	Результат проверки боя	Подпись лица, проверяющего бой оружия
7.5 1964 г.	$\frac{\text{П2—3}}{15}$	Лейтенант Петров

Запись результата проверки боя расшифровывается следующим образом: числитель дроби обозначает отклонение средней точки попадания от контрольной, знаменатель — габарит расположения пробоин; буква П обозначает «вправо», буква Л — «влево», знак «+» — отклонение вверх, знак «—» — отклонение вниз.

Пример оформления результатов проверки боя пулемета приведен в табл. 6.

Таблица 6

Число, месяц, год	Количество выстрелов	Положение СТП
18.3.75	4	При одиночных выстрелах: вверх — 2 см; вправо — 3 см; габарит — 12 см
	10	При автоматическом огне: вправо — 5 см; габарит — 15 см При проверке боя стрельба производилась при установке регулятора на деление 2, положение целика — 0
	—	

Оружие, дающее рассеивание больше предусмотренного НСД, изымается из подразделения. Если оружие не может быть приведено к нормальному бою средствами войскового ремонтного органа, то оружие сдается на склад.

8. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ К СТРЕЛЬБЕ ХОЛОСТЫМИ ПАТРОНАМИ

Приспособления для стрельбы холостыми патронами представляют собой своеобразные усилители отдачи подвижных частей, так как при стрельбе холостыми патронами без приспособлений отдача незначительна и не в состоянии обеспечить работу автоматики.

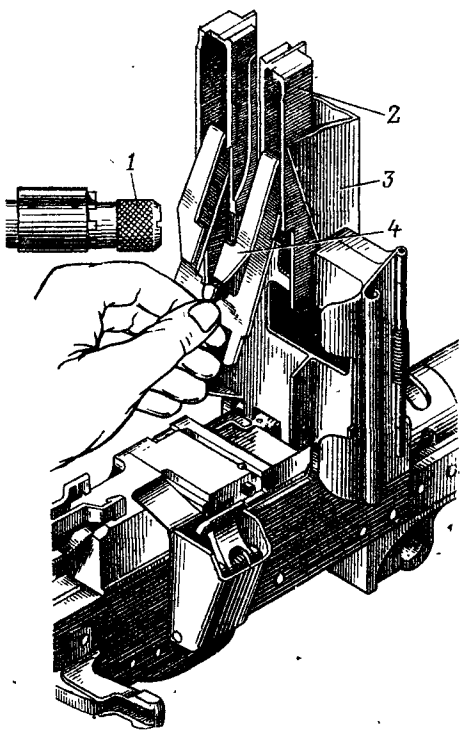


Рис. 55. Подготовка пулемета ПК к стрельбе холостыми патронами:
1 — газовая втулка; *2* — основание приемника; *3* — крышка ствольной коробки; *4* — рамка для стрельбы холостыми патронами

Холостой патрон отличается от боевого патрона отсутствием пули, уменьшенным пороховым зарядом. В связи с изменением конструкции патрона в механизмы подачи вводят специальные элементы, обеспечивающие нормальную подачу холостых патронов при стрельбе (табл. 7).

Из таблицы видно, что во всех устройствах имеется втулка (надульник), которую закрепляют на дульную часть ствола. Втулка имеет значительно меньший диаметр выходного отверстия в сравнении с диаметром канала ствола.

Так, например, для 7,62-мм автомата Калашникова диаметр отверстия втулки равен 4,5 мм; для 7,62-мм пулемета СГМ — 3,5 мм. Введение такой втулки обусловливается тем, что холостой патрон имеет малую интенсивность действия пороховых газов на подвижные части оружия. В связи с этим наличие втулки затрудняет выход пороховых газов из канала ствола и увеличивает этим продолжительность и интенсивность их действия на подвижные части.

При стрельбе холостыми патронами, несмотря на отсутствие пули и малое количество порохового заряда, запрещается нахождение людей впереди оружия ближе чем 10 м от его дульной части.

Таблица 7

Автоматы Калашникова	Пулеметы ПК, ПКМ (рис. 55)	Пулеметы СГМ, СГМБ, СГМТ	Пулемет КПВ (рис. 56)
Втулка	Втулка Планка	Надульник Направляющая Специальный затвор, отличающийся от штатного затвора отсутствием выступа на нижней части	Втулка Вкладыш приемника Специальные извлекатели

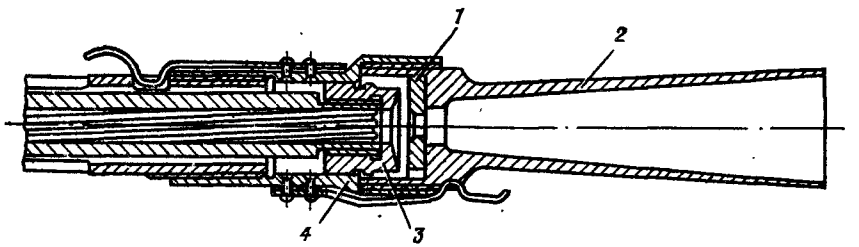


Рис. 56. Разрез втулки с пламегасителем:
1 — втулка для холостой стрельбы; *2* — пламегаситель; *3* — поршень; *4* — надульник

9. УСТРАНЕНИЕ ЗАДЕРЖЕК, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОРУЖИЯ

Задержка — это отказ, вынужденная остановка в стрельбе, вызванная неисправностью оружия или патрона, неумелым обращением с оружием.

В каждом НСД или ТО и ИЭ имеется раздел, в котором даются указания по устранению задержек при стрельбе.

Наиболее характерными являются следующие задержки:

— осечка, прихват или неизвлечение гильзы;

— недоход в переднее положение затворной рамы;

— неподача патрона из магазина в патронник;

— непроизвольная стрельба, поперечный разрыв гильзы (присущи пулеметам ПК, СГМ, РП-46);

— тугая экстракция гильзы.

Задержки в значительной степени обусловлены такими недостатками технического обслуживания оружия, как загрязнение, несоблюдение правил разборки и сборки оружия и т. п. В большинстве случаев эти задержки можно предотвратить или устранить лицом (расчетом), за которым закреплено оружие.

Часть отказов обусловлена естественным износом деталей, разгаром чашечки затвора, канала ствола, осадкой пружин и т. п.

Появление таких отказов предотвратить нельзя, но возможно своевременно их выявить. Так, при осмотрах возможность осечки по вине оружия может быть исключена путем выявления состояния бойка ударника (намины, скрошенность), величины выхода бойка, а возможность появления задержки — неотражение стреляной гильзы — проверкой на взаимодействие с помощью учебного патрона.

Значительное количество задержек обусловлено несоблюдением режима стрельбы и периодичности технического обслуживания. Например, для пулемета КПВТ недопустима стрельба непрерывными очередями более 100—150 выстрелов, так как нагрев ствола вызывает увеличение трения между трущейся поверхностью ствола и ствольной коробки. Это приводит к нарушению работы автоматики.

Нарушение периодичности технического обслуживания также отрицательно влияет на работу автоматики пулемета. Поэтому в эксплуатационной документации на пулемет КПВТ указано, что в обычных условиях подвижные части смазывают через 450—600 выстрелов, а при высокой температуре окружающего воздуха и в дождливую погоду подвижные части смазывают через 150—300 выстрелов. Задержки, присущие конкретному образцу оружия, причины и способы их устранения приведены в наставлениях по стрелковому делу (руководствах на изделия).

Основным способом устранения всякой задержки является перезаряжание оружия. Если задержка таким способом не устраняется или после устранения повторяется вновь, то заменяется магазин или лента; если после этого задержка повторяется, то оружие разряжают, а затем определяют причину задержки. При этом устранение задержки производится в такой последовательности: регулировка газовым регулятором, чистка и смазка подвижных частей, газовой камеры и газового регулятора, замена неисправных деталей исправными из состава индивидуального ЗИП.

Для устранения задержки при сильно нагретом стволе рекомендуется извлечь патрон резким отведением подвижных частей назад. Иначе при недоходе подвижных частей вперед или осечке могут произойти самовоспламенение пороха патрона в патроннике и выстрел при недокрытом затворе.

После 250 непрерывных выстрелов из станкового пулемета самовоспламенение патрона в патроннике может произойти через 7—20 с. При стрельбе из оружия, имеющего менее массивный ствол, самовоспламенение патрона, давшего осечку, может произойти через меньший промежуток времени, примерно через 5—7 с.

При устранении задержек нельзя применять чрезмерных усилий, которые могут привести к повреждению деталей. Рассмотрим устранение задержек на примере пулемета ПК.

Выявленную задержку начинают устранять более простым способом и пользуются при этом только штатной принадлежностью. Так, при появлении задержки — самопроизвольная автоматическая стрельба — пулемет разряжают, а затем чистят и смазывают трущиеся детали пулемета. После удаления загрязнений (песок, нагар и т. п.) подвижные части (затворная рама с затвором) пулемета при стрельбе должны останавливаться шепталом. Известно, что для надежной постановки затворной рамы пулемета ПК на шептало она должна обладать следующей кинетической энергией:

— при нормально смазанных деталях — 1,65 кгс · м;
— при сухих несмазанных деталях — 2 кгс · м;
— при запыленных деталях — 2,8 кгс · м.

Из приведенных данных можно сделать вывод о влиянии качества технического обслуживания на работу автоматики оружия.

Если задержка в пулемете не устраняется чисткой, то переставляют газовый регулятор на большее деление. В этом случае на поршень затворной рамы будет действовать больший импульс пороховых газов. Повторение задержки пулемета свидетельствует о дефектах спускового механизма (осадка или излом пружин, скругление шептала или боевого взвода рамы, забоины и вмятины в ствольной коробке). В последнем случае способ устранения задержки сложен и возможен лишь в ремонтном органе.

Все задержки, которые не устраняются перезаряжанием, регулировкой и чисткой, записываются в формуляры пулеметов и гранатометов. Учитываются также часто повторяющиеся задержки.

Для обеспечения безотказности стрельбы оружия надо знать и выполнять следующие меры предупреждения задержек:

— соблюдать правила обращения, хранения и технического обслуживания оружия, подготовки его и боеприпасов к стрельбе;
— своевременно осматривать оружие и устранять выявленные дефекты;
— соблюдать режим огня, не допуская перегрева ствола;
— при стрельбе и при передвижениях оберегать оружие от ударов и загрязнения;
— уметь устранять задержки сноровисто на ощупь, в ограниченные сроки в наиболее сложных условиях обстановки (в боевой машине, в окопе, в ночное время);
— систематически контролировать техническое состояние оружия.

10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОРУЖИЯ

Опыт эксплуатации показывает, что в оружии вследствие износа отказы составляют 50—60% от общего числа отказов. Только за счет профилактических мероприятий интенсивность отказов можно снизить в два раза.

В основу технического обслуживания оружия положена планово-предупредительная система, главной особенностью которой является выполнение определенного вида обслуживания в зависимости от времени и условий эксплуатации. Независимо от технического состояния оружие подвергается контрольному осмотру, текущему обслуживанию (ТеО), техническим обслуживаниям

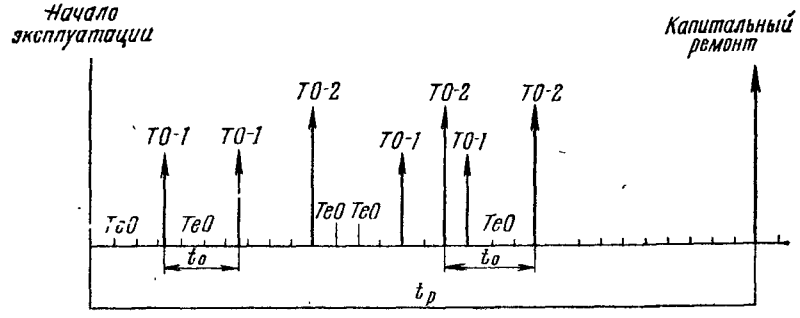


Рис. 57. Диаграмма периодичности проведения технического обслуживания

№ 1 (ТО-1) и 2 (ТО-2), а в определенных условиях также и сезонному обслуживанию. За все время эксплуатации оружия каждый вид технического обслуживания проводится многократно и в полном объеме.

Техническое обслуживание заключается в выполнении работ, обеспечивающих:

— постоянную исправность оружия;
— безопасность его применения;
— максимальное увеличение межремонтных сроков;
— своевременное выявление и устранение причин износа и неисправностей деталей и сборочных единиц.

На рис. 57 представлена диаграмма периодичности проведения технического обслуживания.

Время (или установленный объем выполненной работы — в количестве выстрелов, числе пусков и т. п.) между началом эксплуатации и первым капитальным ремонтом или между двумя капитальными ремонтами называется межремонтным периодом ($t_р$).

Время или объем установленной работы между двумя одноименными техническими обслуживаниями называется периодичностью технических обслуживаний ($t_о$).

Из указанных видов обслуживания контрольный осмотр и текущее обслуживание не являются плановыми, а проводятся по мере необходимости в процессе эксплуатации.

Контрольный осмотр оружия проводится должностными лицами в сроки, установленные Уставом внутренней службы, для

осмотра оружия, а также перед выполнением боевой задачи, перед стрельбой, заступлением в караул.

Личный состав, за которым закреплено оружие, осматривает его ежедневно и, кроме того:

— перед заступлением в караул;
— перед выходом на занятия;
— во время технического обслуживания;
— в боевой обстановке — периодически в течение суток и перед выполнением боевой задачи.

Порядок контрольного осмотра каждого образца оружия определяется Наставлением по стрелковому делу, в котором указывается объем проверок во время текущего обслуживания оружия, при ежедневном осмотре и перед выходом на занятия.

Если при текущем обслуживании оружия проверяется состояние канала ствола и всех основных деталей, то перед выходом на занятия оружие проверяется в собранном виде. При этом обращается внимание на комплектность оружия (наличие магазинов и сумок для них, штыка-ножа и т. д.), исправность и правильность действия механизмов под действием пружин, исправность прицельных приспособлений. Перед десантированием, кроме того, проверяются перевод гранатометов РПГ-7Д и пулемета РПКС в десантное положение и надежность фиксации частей оружия в этом положении.

Выявленные при контрольном осмотре недостатки (неисправности) устраняются немедленно в подразделении, при невозможности их устранить оружие направляется в ремонтный орган.

Текущее обслуживание оружия проводится после занятий в поле без стрельбы, учений, несения караульной службы, немедленно после стрельб боевыми и холостыми патронами, а также в боевой обстановке и на длительных учениях в период затишья боя и во время перерывов учений. Если оружие не используется и находится в пирамиде, то чистка и смазка без разборки проводится не реже одного раза в семь дней, а в условиях жаркого и сухого климата — через два—четыре дня.

Текущее обслуживание оружия проводится личным составом под руководством командира отделения. При текущем обслуживании выполняются следующие работы:

— неполная разборка оружия согласно Наставлению по стрелковому делу;
— чистка, удаление ржавчины, а после стрельбы — удаление омеднения и порохового нагара;
— проверка состояния деталей по наружному виду;
— смазка всех неокрашенных металлических деталей;
— сборка оружия;
— проверка действия частей и механизмов;
— удаление смазки с деревянных деталей;
— чистка и просушка чехлов, укладочных ящиков и футляров;

— у оптических приборов протирают наружную поверхность оптических деталей чистой фланелью или ватой, зачищают контакты для подключения электрических батарей, проверяют работоспособность батарей включением и проверяют годность патрона осушки.

При необходимости при текущем обслуживании осуществляются крепежно-регулировочные работы (подтяжка ослабевших гаек и болтов станков, замена негодных шплинтов и стопорной проволоки) и проверка прицельных приспособлений гранатометов.

Технические обслуживания № 1 и 2 проводятся по плану службы РАВ части. Время и порядок проведения номерного обслуживания определяется приказом по части. Организует и руководит техническим обслуживанием оружия подразделения командир роты (батареи).

Техническое обслуживание № 1 является профилактическим мероприятием, направленным на обеспечение надежности работы оружия. Оно проводится не реже одного раза в год, а также после длительных учений и стрельб, после длительного пребывания оружия под дождем, в воде или при сильном запылении, при постановке оружия на кратковременное хранение. Работы по техническому обслуживанию выполняет личный состав, при этом привлекаются специалисты ремонтного органа для проверки основных параметров с использованием войсковых калибров (проверяется выход бойка ударника, положение выбрасывателя относительно чашечки затвора и т. п.). При необходимости выполняют такие работы, как зачистка забоин и вмятин, препятствующих движению деталей, травмирующих руки или обезображивающих внешний вид оружия, а также подкрашивание прицельных приспособлений (вершина мушки, гривка целика или прицельной планки).

Техническое обслуживание проводится в подразделении под руководством командира подразделения, который контролирует качество выполненных работ и соблюдение мер безопасности.

При техническом обслуживании № 1 выполняются следующие основные работы:

— работы, предусмотренные для текущего обслуживания;
— проверка функционирования всех механизмов;
— регулировка всех механизмов;
— проверка и регулировка прицельных устройств;
— удаление нагара и окислов с контактов, клемм, зажимов и выключателей;
— чистка каналов стволов, газовых камер;
— смазка согласно таблицам (картам) смазки;
— подкраска и другие работы, предусмотренные эксплуатационной документацией;
— устранение выявленных неисправностей и недостатков.

При необходимости производится проверка боя оружия.

Оружие с дефектами, которые не могут быть устранены в ходе технического обслуживания в подразделении, направляется в ремонтный орган для текущего ремонта.

Техническое обслуживание № 2 является профилактическим мероприятием, обеспечивающим высокую надежность оружия и максимальное продление срока его службы. Оно проводится после установленного эксплуатационной документацией числа выстрелов, а также в зависимости от интенсивности эксплуатации и климатических условий не реже одного раза в четыре года; при постановке на длительное хранение.

Все работы по полной разборке, чистке и сборке оружия выполняет личный состав, используя этот момент для более глубокого изучения устройства материальной части оружия.

Особенностью этого вида обслуживания является углубленная дефектация каждого образца оружия в объеме перечня основных проверок технического состояния, приведенного в руководстве по ремонту на образец оружия. Указанную работу выполняет специалист ремонтного органа.

При техническом обслуживании № 2 проводятся следующие основные работы:

— работы, предусмотренные для технического обслуживания № 1;
— проверка образца вооружения в собранном виде с разборкой наиболее ответственных узлов и механизмов;
— замена негодной смазки и смазка образца оружия согласно таблицам (картам) смазки;
— замена изношенных и негодных деталей и узлов (приборов) из ЗИП, содержащегося в части;
— проверка наличия и исправности ЗИП;
— регулировка всех механизмов;
— подкраска или полная окраска образца оружия и другие работы, предусмотренные эксплуатационной документацией;
— устранение выявленных неисправностей и недостатков.

Особым видом обслуживания является **сезонное обслуживание.** Если оружие эксплуатируется целый год в одних климатических условиях, то сезонное обслуживание не проводится.

Если в данном районе дислокации части определено проведение сезонного обслуживания, то оно проводится два раза в год в целях подготовки оружия к осенне-зимней и весенне-летней эксплуатации.

При сезонном обслуживании выполняются работы, предусмотренные для очередного планового технического обслуживания № 1 или 2, и, кроме того, дополнительно осуществляются работы, обеспечивающие безотказность действия оружия в весенне-летний или осенне-зимний период. К числу таких работ относятся полная разборка оружия, промывка металлических деталей и сборочных единиц в жидкой ружейной смазке, протирка их насухо, смазывание оружия смазкой, предусмотренной для данного района эксплуатации.

При техническом обслуживании и текущем ремонте некоторые детали могут быть заменены деталями из комплекта ЗИП.

Так, при текущем обслуживании и техническом обслуживании № 1 используют индивидуальный комплект ЗИП, а при техническом обслуживании № 2 и текущем ремонте — групповой комплект ЗИП.

В табл. 8 приведены примерные составы индивидуального и группового комплектов ЗИП для гранатомета РПГ-7.

Таблица 8

Наименование	Индивидуальный ЗИП на один гранатомет	Групповой ЗИП на девять гранатометов
Запасные части		
Боек	2	3
Втулка	2	2
Пружина бойка	2	2
Ниппель	1	1
Накладка в сборе	—	2
Корпус мушки в сборе	—	1
Хомут задний	—	2
Пружины:		
мушки	—	1
боевая	—	1
фиксатора	—	1
Инструмент		
Ключ-отвертка	1	—
Выколотка	1	—
Принадлежность		
Ремень плечевой	1	1
Ремень с чехлами	1	1
Сумка для носки гранат	1	1
Прибор для проверки прицела	—	1
Шомпол в сборе	1	1
Приспособление для сборки и разборки ударно-спускового механизма	1	1

Примерные нормы ежемесячного расхода материалов, применяемых при техническом обслуживании, приведены в табл. 9.

Таблица 9

Образцы вооружения	Материалы, кг			
	смазка ГОИ-54п	жидкая ружейная смазка	волокно короткое льняное	ветошь обтирочная
АКМ	—	0,1	0,03	0,03
ПКС	—	0,3	0,12	0,16
РПГ-7	0,08	0,18	0,16	0,12

В формулярах пулеметов и ручных гранатометов, прошедших технические обслуживания № 1, 2 и сезонное обслуживание в подразделении, отметку о проведении работ производит командир роты (батареи).

Если в ходе обслуживания оружие направлено на текущий ремонт в ремонтный орган, то отметку о выполнении обслуживания производит также командир роты (батареи), но после возвращения оружия из ремонтного органа.

Проведение работ по техническому обслуживанию на учениях усложняется как при низких, так и при повышенных температурах. Так, при нагреве металлических деталей до 40°С соприкосновение с ними вызывает неприятное ощущение, а при нагреве до температуры 65° С — ощущение ожога. И несмотря на это обстоятельство, условия для обслуживания летом лучше, чем зимой.

Поэтому рекомендуется проводить максимальное количество плановых технических обслуживаний вооружения летом. Это позволяет улучшить качество обслуживания.

Обслуживание всех видов целесообразно совмещать с проведением парково-хозяйственного дня; это позволяет более полно осуществлять все намеченные планом работы.

Все виды технического обслуживания должны проводиться быстро, с учетом обеспечения постоянной готовности подразделения к выполнению боевых задач.

За своевременность и полноту проведения технического обслуживания вооружения отвечают все командиры и начальники. Они обязаны, исходя из условий обстановки, предусматривать необходимое время на проведение технического обслуживания вооружения и требовать точного выполнения всего объема работ в установленные сроки.

Организация всех видов технического обслуживания осуществляется с учетом быстрого выполнения работ с обеспечением постоянной готовности обслуживаемого оружия подразделения к выполнению боевых задач.

Часть III

ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ЧАСТЕЙ И МЕХАНИЗМОВ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ

1. СПОСОБЫ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ГРАНАТОМЕТОВ

Для восстановления исправности оружия применяют следующие способы ремонта:

— переборка и регулировка;
— замена негодных деталей и сборочных единиц из ЗИП;
— компенсация износа деталей и сборочных единиц;
— восстановление неисправных деталей и сборочных единиц.

При текущем ремонте образца оружия возможно применение одновременно двух способов и более. Это зависит от причин, вызвавших неисправность.

Для устранения одних неисправностей зачастую оказывается достаточным перебрать и прочистить механизм, тогда как при наличии других неисправностей необходимо деталь заменить или восстановить.

В подвижных ремонтных органах в боевой обстановке, когда требуется быстрое возвращение образца вооружения в строй, может быть более рациональной замена отдельных неисправных деталей, узлов, механизмов.

1.1. Переборка и регулировка

Ремонт стрелкового оружия и гранатометов способом переборки и регулировки применяется в том случае, когда работа узла, механизма или образца оружия нарушена вследствие износа деталей, осадки пружин, загрязнения, неправильной сборки, нарушения сопряжений или разрегулированности механизмов.

Этот способ заключается в разборке оружия (узла, механизма), очистке его деталей от грязи, ржавчины, негодной смазки, правильном смазывании свежей смазкой, необходимой регулировке различных соединений и сборке образца.

Способом переборки и регулировки зачастую можно устранить задержки, возникающие в оружии от загрязнения, густой

смазки или несоблюдения режимов смазки, такие, как осечки, неподача патронов, неполный отход подвижных частей назад, самопроизвольная автоматическая стрельба, неизвлечение стреляной гильзы или неотражение ее.

Этим способом устраняют задержки, возникающие вследствие разрегулированности узлов или механизмов образца оружия. При сборке производят взаимное перемещение деталей неисправного узла или механизма, добиваясь его правильной регулировки, восстанавливают предусмотренные конструкцией зазоры, натяги, поджатие пружин и т. п.

Путем переборки и регулировки устраняют такие дефекты узлов и механизмов, как тугой, неравномерный или слабый ход, увеличенный мертвый ход, отказ в работе механизма.

Так, например:

— недоход подвижных частей пулемета в крайнее заднее положение при стрельбе из него в условиях сильного запыления можно устранить путем установки газового регулятора на большее деление;

— поперечные обрывы гильз могут быть устранены изменением установки регулирующего замыкателя ствола пулемета.

Устранение неисправностей узлов (механизмов) регулировкой в ремонтном органе допускается только при условии сохранения возможности дальнейшей их регулировки. Если это условие не выполняется, то узел (механизм) следует считать неисправным и для его ремонта применять не регулировку, а другие способы. Так, после регулировки замыкателя ствола пулемета ПК должен оставаться запас на регулировку в подразделении не менее двух оборотов винта замыкателя.

1.2. Замена негодных деталей

В зависимости от размеров заменяемых деталей применяют следующие способы ремонта:

— простая замена негодной детали или сборочной единицы;
— замена детали по ремонтным размерам (пригоночным и категорийным);
— перекомплектация.

Ремонт простой заменой основан на взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. При этом негодная деталь (сборочная единица) заменяется исправной (новой или бывшей в использовании) без дополнительной ее обработки и пригонки по месту, поскольку сопрягаемые элементы (размеры) исправной детали находятся в пределах допусков чертежей на изготовление.

Способ простой замены распространяется на различные пружины, ударники, мушки и другие детали, которые содержатся в индивидуальном или групповом комплекте ЗИП.

В отдельных случаях наиболее простые детали (защелки, винты, щечки) могут изготавливаться по эскизам, приведенным в руководствах по ремонту.

Достоинством ремонта способом простой замены негодной детали является несложность и возможность восстановления оружия в ограниченные сроки и качественно даже в полевых условиях.

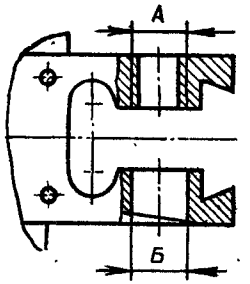


Рис. 58. Устранение качки предохранителя мушки пулемета РПД категорийной заменой винта и гайки

Недостатком этого способа ремонта является ограниченность номенклатуры заменяемых деталей.

Ремонт заменой деталей по ремонтным размерам заключается в том, что одну из двух сопрягаемых неисправных деталей (более сложную и трудоемкую в изготовлении) ремонтируют, обрабатывая до ремонтного размера, а другую, менее сложную, заменяют деталью, изготовленной в соответствии с ремонтными размерами первой детали. Ремонтными называются размеры, установленные для ремонтируемой детали или для изготовления новой детали взамен

Условное обозначение размера	Размер по осн. чертежу	Категория ремонтного размера Р1
А	М7×1—2 кл.	М8×1,25—2 кл.
Б	$\varnothing 7{,}5^{+0{,}2}$	$\varnothing 8{,}5^{+0{,}8}$

изношенной, отличающиеся от аналогичных размеров детали по чертежу на изготовление.

Категорийная замена деталей. При этом способе ремонта ремонтируют (изготавливают) неосновные простые детали в соответствии с ремонтными размерами основной детали, сборочной единицы. Предельные размеры обработки сопрягаемых деталей, установленные технической документацией, называют категорийными размерами.

По категорийным размерам сопрягаемые детали можно ремонтировать столько раз, сколько установлено категорий ремонта. Примером категорийной замены может служить постановка повышенных осей, штифтов и других деталей (рис. 58).

Категория ремонтного размера выбирается так, чтобы иметь возможность повторно отремонтировать данное сопряжение, использовав следующую категорию.

Ремонт способом перекомплектации состоит в том, что оружие восстанавливают путем замены неисправных деталей и сборочных единиц исправными или легко ремонтируемыми, снятыми с поврежденных образцов оружия, восстановление которых невозможно.

Этот способ ремонта характерен для условий военного времени при массовом выходе оружия из строя вследствие боевых повреждений. Этот способ ремонта позволяет рационально использовать все исправные детали, снятые с поврежденного оружия.

1.3. Компенсация износа деталей и сборочных единиц

В нерегулируемых узлах и механизмах нарушение установленных зазоров или натягов в соединениях, вызванных изменением размеров деталей, устраняют путем введения в узел (механизм)

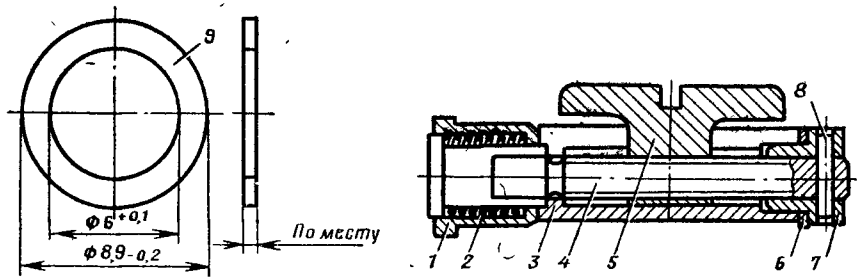


Рис. 59. Устранение продольной качки винта целика пулемета Калашникова: *1* — фиксатор; *2* — пружина фиксатора; *3* — прицельная планка; *4* — винт; *5* — целик; *6* — шайба; *7* — гайка; *8* — штифт; *9* — прокладка — шайба для устранения качки винта целика

при сборке дополнительных деталей-компенсаторов. В качестве компенсаторов используют простые детали — прокладки, шайбы, втулки и т. п., которые изготавливают по месту и вставляют при сборке между изношенными деталями (рис. 59). Компенсаторы удерживаются в установленном положении деталями узла или специальными крепежными деталями.

Этот способ ремонта прост и экономичен и поэтому применим во всех ремонтных органах.

1.4. Восстановление неисправных деталей и сборочных единиц

Данный способ состоит в том, что неисправные детали восстанавливают до первоначальных или ремонтных размеров и затем отремонтированные детали ставят на оружие.

Этот способ ремонта включает в себя правку изогнутых и помятых деталей, заделку пробоин и трещин, восстановление заклепочных соединений подтяжкой ослабевших или постановкой новых заклепок, восстановление размеров деталей наплавкой металла или пластической деформацией, восстановление чистоты поверхности деталей путем удаления ржавчины, омеднения и нагара, восстановление защитных лакокрасочных и химических покрытий, удаление приподнятого металла и т. п.

Из перечисления работ видно, что этот способ ремонта позволяет восстановить большинство неисправных деталей, чем достигается большая экономия в расходовании запасных частей и материалов.

Недостатками этого способа ремонта являются длительность работ по восстановлению, необходимость применения сложного оборудования (станки, сварочные аппараты, компрессор для получения сжатого воздуха и т. п.) и подготовленных специалистов-ремонтников.

Все приведенные способы ремонта позволяют поддерживать оружие в исправном состоянии до планового выхода в капитальный ремонт.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Специалист-ремонтник проходит службу в войсковом ремонтном органе части, соединения или объединения. В любом из этих ремонтных органов ремонтник привлекается к выполнению следующих работ:

— дефектация пружин при техническом обслуживании № 2;

— устранение дефектов на оружии, находящемся в подразделении;

— текущий ремонт оружия в ремонтном органе;

— консервация и расконсервация оружия.

Разница между указанными ремонтными органами состоит в степени их оснащения, а следовательно, и в возможностях по выполнению ремонтных работ. Так, в ремонтном органе части не предусмотрено выполнение ряда сложных работ:

— очистка стальных деталей от ржавчины химическим способом;

— восстановление зубьев шестерен секторов и храповиков наплавкой и постановкой вставок;

— изготовление винтовых пружин;

— ремонт резьбовых соединений заваркой и наплавкой с последующей нарезкой резьбы;

— намотка катушек электроспусков пулеметов;

— восстановление химических покрытий способом нанесения покрытия на основе поливинилбутирального лака.

В ремонтном органе части и соединения текущий ремонт оружия осуществляется индивидуальным необезличенным методом. Особенностью этого метода является то, что при ремонте за оружием сохраняются снятые детали и сборочные единицы.

При этом разборочно-сборочные, регулировочные, слесарные, столярные и другие работы выполняются одним специалистом.

Рабочие места при индивидуальном ремонте оснащаются универсальным оборудованием, приспособлениями и инструментом, а также необходимой документацией, рабочие места могут быть быстро переналажены для текущего ремонта любого образца оружия, имеющегося в воинской части.

В ремонтном органе объединения, где одновременно восстанавливается значительное количество оружия, текущий ремонт может осуществляться узловым методом, при котором ремонт расчленяется на несколько групп работ.

Количество рабочих мест может быть разным, в зависимости от принятого расчленения оружия на отдельные узлы и сборочные единицы.

На каждом рабочем месте выполняют строго определенный объем работ (разборка на узлы, ремонт электроспуска, выверка прицельных приспособлений и т. п.), составляющий часть общего объема ремонта. Так как ремонтные работы выполняются одним и тем же специалистом, то при постоянном повторении операций приобретаются прочные навыки и повышается качество работ.

Планирование работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту осуществляется на основе единых для всех Сухопутных войск норм времени на техническое обслуживание и текущий ремонт ракетно-артиллерийского вооружения в частях, соединениях и объединениях.

В табл. 10 приведены данные по трудозатратам на технические обслуживания № 1 и 2 и текущий ремонт некоторых образцов оружия в различных видах ремонтных органов.

Таблица 10

Образцы оружия	Нормы времени на техническое обслуживание		Нормы времени на текущий ремонт в ремонтных органах		
	ТО-1	ТО-2	части	соединения	объединения
Автомат АКМ	0,24	0,8	0,25	0,5	0,8
Пистолет ПМ	0,15	0,5	0,15	0,3	0,48
Сигнальный пистолет СПШ	0,07	0,24	0,07	0,15	0,24
Пулемет ПКТ	0,78	2,6	0,8	1,6	2,56

В ремонтном органе на основе опыта работы отрабатываются пооперационные нормы времени на ремонт и изготовление деталей и сборочных единиц. При этом общая трудоемкость на техническое обслуживание не должна превышать плановой трудоемкости.

При текущем обслуживании и текущем ремонте разборка и сборка образца оружия, а также проверка боя и приведение его к нормальному бою производятся согласно эксплуатационной документации.

В ряде руководств по ремонту образцов оружия приведены указания по разборке механизмов, если эта разборка не предусмотрена эксплуатационной документацией.

Как правило, разборка образца оружия производится до пределов, обеспечивающих проверку технического состояния и ремонт неисправных деталей и сборочных единиц.

В процессе разборки выявляются дефекты деталей и сборочных единиц, представляющие собой отклонение размеров, форм и физико-механических свойств от установленных норм.

Годными считаются детали, у которых данные отклонения находятся в допустимых пределах. Если отклонения выше допустимых пределов, детали подлежат ремонту и замене.

Негодными считаются детали, восстановление которых невозможно или экономически нецелесообразно.

Дефектация, работы по устранению выявленных неисправностей и испытание оружия проводятся в объеме требований ремонтной документации. При этом соблюдается такая технологическая последовательность:

— дефектация оружия в собранном виде в целях отыскания неисправной детали, сборочной единицы;

— разборка оружия, если это необходимо для дефектации и ремонта;

— дефектация неисправных деталей и сборочных единиц;

— восстановление или замена неисправных деталей и сборочных единиц;

— сборка и регулировка или выверка оружия;

— испытание оружия после ремонта.

Следует учесть, что выполняются только те работы, которые необходимы для устранения неисправностей и проверки качества ремонта. При этом каждая выполненная работа проверяется и принимается руководителем работ (командир отделения, взвода), после чего производится следующая работа. Например, необходимо произвести восстановление резьбы на наружной поверхности оси хода. Первоначально готовят поверхность под наплавку и проверяют качество подготовленной поверхности, производят наплавку и проверяют качество наплавки, производят обработку наплавленного слоя и проверяют качество поверхности, производят нарезание резьбы и проверяют ее качество.

3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМАЯ В ВОЙСКОВЫХ РЕМОНТНЫХ ОРГАНАХ

При выполнении работ по текущему ремонту и техническому обслуживанию оружия руководствуются технической документацией, которая включает в себя эксплуатационную, ремонтную, нормативную и справочную документацию.

3.1. Эксплуатационная документация

В соответствии с ГОСТ 2.601—68 эксплуатационной документацией на образец оружия являются Техническое описание (ТО) и Инструкция по эксплуатации (ИЭ), которые могут быть изданы одной книгой.

В ТО помещены сведения по назначению и устройству изделия, взаимодействию частей и механизмов.

В ИЭ изложены указания по разборке, сборке и регулировке механизмов, меры безопасности, перечни работ по каждому виду технического обслуживания, методика выполнения работ при обслуживании, характерные неисправности и методы их устранения с использованием ЗИП, способ консервации изделия; перечень контрольно-измерительных приборов, оборудования и ЗИП, применяемых при техническом обслуживании.

Руководство на изделие является также эксплуатационной документацией, разработанной на основе ТО и ИЭ с включением сведений по стрельбе (правил и приемов стрельбы, таблиц стрельбы), указаний по приведению оружия к нормальному бою (по выверке оружия).

На значительное количество оружия разработаны Наставления по стрелковому делу, которые также являются эксплуатационной документацией, но разработанной до введения в действие ГОСТ ЕСКД.

3.2. Ремонтная документация

Общее руководство по среднему ремонту ракетного, радиотехнического и артиллерийского вооружения, ч. I и III. В Общем руководстве по ремонту, ч. I, содержатся указания по мерам безопасности при проведении ремонтных работ, дефектации, разборке и сборке вооружения, по изготовлению деталей и устранению общих неисправностей деталей и их типовых сопряжений, указания по восстановлению защитных покрытий и др.

В приложениях к Общему руководству приведены технологические инструкции на ряд таких работ, как сварка, пайка, клепка и т. п., перечень работ, которые могут выполняться при текущем ремонте оружия. В Общем руководстве по ремонту приведены данные о наличии оборудования, приборов, приспособлений и инструмента в ремонтных органах частей и соединений.

В Общем руководстве по ремонту, ч. III, содержатся способы выявления и устранения типовых неисправностей артиллерийских орудий, стрелкового оружия и гранатометов, а также приведены указания по испытанию отремонтированного оружия.

Руководство по ремонту (руководство по среднему ремонту) на образец оружия, если на этот образец не разработана эксплуатационная документация (инструкция по эксплуатации) с включением указаний по текущему ремонту. В руководстве по ремонту (инструкции по эксплуатации) приведены указания по выявлению и устранению неисправностей, которые вследствие конструктив-

ных различий деталей и сопряжений составных частей отличаются от способов, изложенных в Общем руководстве по ремонту, ч. III. В руководстве по ремонту имеются сведения о нумерации деталей и сборочных единиц, о регулировке механизмов и т. п. Кроме того, в руководстве по ремонту даются указания по разборке ремонтируемых частей и сборочных единиц, которые не подлежат разборке в подразделениях.

3.3. Нормативная документация

Инструкция по категорированию ракетного, радиотехнического и артиллерийского вооружения.

Выписки из норм времени на техническое обслуживание и текущий ремонт РАВ в частях, соединениях и объединениях.

Нормы годового отпуска материалов.

Ведомости индивидуального и группового комплектов ЗИП.

3.4. Справочная документация

Состав справочной документации, используемой при техническом обслуживании и текущем ремонте, определяется начальником ремонтного органа. Как правило, к этой документации относятся справочники и учебники по материаловедению, по средствам измерения и т. п., Положения по котлонадзору, по мерам безопасности и др.

4. ДЕФЕКТАЦИЯ

Главными задачами дефектации* являются определение пригодности деталей и сборочных единиц к дальнейшей эксплуатации, определение способа устранения неисправностей и контроль качества ремонтных работ.

Дефектация проводится в ходе технического обслуживания № 2 оружия или при поступлении его на текущий ремонт, если дефекты не могут быть устранены личным составом подразделения.

Способы определения дефектов деталей: осмотр, обмер, сравнение и проверка работы детали в узле или механизме.

Осмотр. Этим способом дефектации выявляют приподнятость металла, вмятины, трещины, срыв резьбы, изгиб, раздутие, разгар, ослабление посадки штифтов, заклепок и т. п.

---

* В настоящее время термин «дефектация» заменяется термином «техническое диагностирование», под которым понимают процесс определения технического состояния образца оружия с определенной точностью. Результатом диагностирования является заключение о техническом состоянии объекта с указанием при необходимости места, вида и причины дефекта.

Перед осмотром поверхности детали и неразъемных сборочных единиц тщательно очищают от загрязнений, нагара и смазки. Осмотр, как правило, проводят невооруженным глазом, при необходимости используют оптическую линзу и другой инструмент.

Невооруженным глазом можно обнаружить трещину длиной не менее 5 мм. Осмотр с помощью оптической лупы позволяет определить трещину шириной 0,1 мм. На практике применяют лупы 2—7-кратного увеличения (лупа типа ЛП-1) или 2—20-кратного увеличения (лупа типа БЛ-1).

Участок поверхности, на котором предполагается наличие трещин, зачищают и отполировывают шлифовальной шкуркой. При осмотре этой поверхности необходимо правильно выбрать степень освещенности. Наилучшая освещенность — 200 лк — создается лампой типа МО14 мощностью 50 Вт, расположенной на расстоянии 40—50 см от контролируемой поверхности.

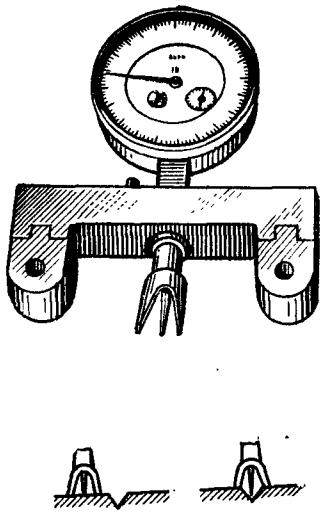


Рис. 60. Прибор для определения глубины коррозии и принцип его действия

При внешнем осмотре обращают внимание на наличие коррозии, внешними признаками которой являются:

— на стальных деталях — оранжево-бурый налет, при сильном поражении точки и раковины, которые в дальнейшем превращаются в сплошную массу наростов бурого или коричневого цвета;

— на деталях из алюминиевых сплавов в начальной стадии белый порошкообразный налет;

— на деталях из медных сплавов — налет зеленого цвета;

— на лакированных или окрашенных деталях коррозия начинается со вздутия пленки с последующим ее шелушением;

— на стальных оксидированных деталях коррозия появляется в виде отдельных точек и пятен, по цвету мало отличающихся от основного цвета детали;

— на кадмированных или оцинкованных деталях коррозия появляется в виде пятен белого, серого или черного цвета.

Для определения глубины коррозии, забоин и других дефектов применяется прибор, представляющий собой индикатор часового типа с укрепленной на измерительном стержне острой иглой (рис. 60).

При измерении глубины дефекта иглу сначала устанавливают на неповрежденном месте рядом с дефектом, а затем на поврежденном месте. Разность показаний индикатора показывает глубину дефекта.

Обмер. Дефектация обмером предполагает измерение размеров деталей штангенциркулем линейкой или контроль с помощью

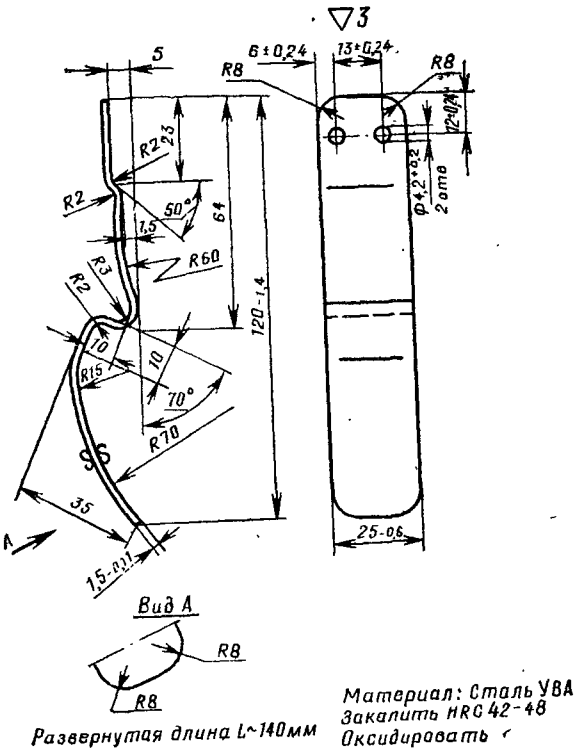


Рис. 61. Пластинчатая пружина

калибров. Результаты обмера сравнивают с требованиями руководства по ремонту образца оружия.

Так, износ канала ствола, расстояние от зацепа выбрасывателя до дна чашечки затвора, выход бойка ударника определяют калибрами. Осадку пружины определяют линейкой, для чего измеряют длину пружины в свободном состоянии.

При сравнении деталей оценивается проверяемая деталь с новой (исправной), при этом можно обнаружить осадку пружин, изгиб детали, степень шероховатости поверхности.

Проверка работы детали в механизме применяется тогда, когда невозможно выявить дефект детали другими способами. Так состояние пружины, сложной в изготовлении (рис. 61), оценивают по работе в механизме, следя за тем, как механизм работает при исправной, а затем при дефектируемой пружине.

5. УСТРАНЕНИЕ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Значительное количество неисправностей носит общий характер, и большинство из них свойственно различным образцам стрелкового оружия и гранатометов. Несмотря на различие конструкций оружия, эти неисправности устраняются одинаковыми способами ремонта.

5.1. Приподнятость металла на деталях

Наличие приподнятости металла у краев забоин, царапин, вмятин и т. п. является причиной таких неисправностей, как:

— тугое перемещение целика в хомутике прицельной планки;

— затруднительное присоединение и отделение оптического (ночного) прицела от оружия;

— тугое отделение (присоединение) сменного ствола;

— тугое перемещение подвижных частей;

— тугое вращение сошек;

— затруднительное крепление оружия на станке.

Кроме того, недопустима приподнятость металла, ухудшающая внешний вид оружия или травмирующая руки личного состава.

Для устранения неисправностей, связанных с наличием приподнятости металла, производится зачистка металла заподлицо с основной поверхностью. При этом снимается минимально необходимый слой металла, образовавшиеся углубления в металле не выводятся.

В целях сохранения нормального зацепления деталей и сборочных единиц нельзя срезать и скруглять грани и ребра.

Зачистку производят напильником, шабером или абразивным инструментом. Шероховатость зачищенной поверхности не должна отличаться от шероховатости основной поверхности детали.

Если после удаления приподнятости металла тугое перемещение подвижных частей не устраняется, то неисправность вызвана уменьшением или значительным увеличением зазоров между сопрягаемыми деталями в подвижных соединениях. При уменьшении зазора наблюдается затирание деталей, увеличение зазора приводит к перекосу движущихся деталей.

5.2. Срыв или повреждение резьбы

Причины срыва или повреждения резьбы на крепежных деталях (болт, винт, гайка):

— удар по резьбе;

— приложение чрезмерной нагрузки при затягивании крепежной детали;

— навинчивание крепежной детали в перекошенном виде.

Крепежные детали с поврежденной резьбой заменяются.

Если гайка не отвинчивается, нельзя увеличивать силу путем удлинения рукоятки ключа, так как можно сорвать резьбу и даже скрутить стержень болта. В этом случае рекомендуется использовать один из следующих приемов:

— довинтить гайку на четверть оборота (постараться сдвинуть ее с места), а затем отвинтить ее;

— нанести по граням гайки легкие удары молотком, после чего отвинтить гайку;

— залить под резьбу керосин и через 20—30 мин попытаться отвинтить гайку;

— нагреть паяльной лампой или газовой горелкой гайку и отвинтить ее.

Выбивать болты нужно через прокладку или выколотку, чтобы не повредить резьбу. Снятые крепежные детали очищают от грязи, промывают и рассортировывают на годные и негодные.

При исправлении прорези (шлица) в головке винта сначала удаляют приподнятый металл осадкой ударами молотка, затем ножовкой выравнивают прорезь и зачищают поверхность головки винта напильником.

Ширина и глубина прорези головки не должны нарушать прочность головки винта, и с нее не должна срываться отвертка.

Поврежденная резьба основной детали, которую заменить не представляется возможным, ремонтируется одним из следующих способов.

Если толщина стенок детали в месте перенарезки резьбы обеспечивает прочность и нормальную работу, то отверстие рассверливают под резьбу ближайшего большего диаметра по ГОСТ и нарезают метчиком новую резьбу большего диаметра. При ремонте деталей с наружной резьбой снимают слой металла вместе с поврежденной резьбой до ближайшего меньшего диаметра по ГОСТ и нарезают плашкой новую резьбу, которая должна иметь полный профиль без вырывов.

Нарезка наружной резьбы. В соответствии с указаниями руководства по ремонту на образец оружия выполняются работы в такой последовательности: удаляют старую резьбу, наплавляют слой металла с припуском на обработку, протачивают и нарезают резьбу по нормальным размерам.

Постановку на оружие крепежных деталей проводят согласно указаниям эксплуатационной документации. При этом выполняются следующие правила.

При креплении деталей болтами или винтами нельзя допускать ни слишком тугого, ни слишком свободного соединения. Если при помощи болтовых соединений собирают детали точных механизмов, то зачищают и пригоняют опиливанием или шабрением их соприкасающиеся поверхности.

При сборке резьбового соединения сначала завинчивают гайку или винт без ключа до легкого соприкосновения их опорной поверхности с закрепляемой деталью; после этого производят завинчивание ключом до отказа.

При сборке резьбовых соединений соблюдают следующие требования:

— резьбовые концы болтов и шпилек должны выступать из гайки не более чем на две-три нитки и иметь правильную форму;

— нельзя применять винты с поврежденными шлицами;

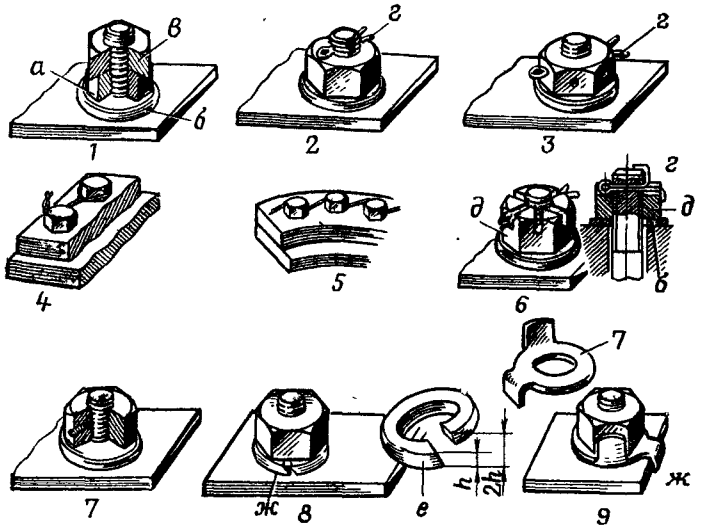


Рис. 62. Стопорение резьбовых соединений:
1 — контргайкой; *2* и *3* — шплинтом; *4* и *5* — проволокой; *6* — корончатой гайкой; *7* — винтом; *8* — пружинной шайбой; *9* — шайбой с отгибаемыми краями; *а* — гайка; *б* — шайба; *в* — контргайка; *г* — шплинты; *д* — корончатая гайка; *е* — пружинная шайба; *ж* — шайба с отгибаемыми краями

— шайбы под болты одинакового размера должны также иметь одинаковые диаметр и толщину;

— стопорение соединений с целью предотвратить самоотвинчивание болтов, винтов и гаек должно производиться способами, которые рассматриваются ниже.

Стопорение контргайкой (рис. 62). Кроме основной гайки навинчивают дополнительную (контргайку), которую затягивают до отказа, при этом нижнюю гайку придерживают гаечным ключом; таким образом создают добавочное трение между резьбой болта или шпильки и резьбой гаек.

Стопорение шплинтом. Через застопориваемые детали пропускают разводной шплинт (через отверстие в свободном конце

стержня болта или через сквозное сверление в гайке и болте). Применяют также корончатые гайки (рис. 62, *е*).

Стопорение винтом позволяет закрепить гайку в любом положении.

Стопорение пружинной шайбой. Вследствие упругости несколько разведенной разрезной шайбы на торце гайки возникает дополнительная сила трения, а закаленные концы шайбы врезаются в опорную поверхность и препятствуют самоотвинчиванию.

Стопорение проволокой применяют для парных болтов и целых групп болтов.

5.3. Несоответствие номеров деталей и сборочных единиц номеру оружия

Наличие в оружии индивидуально подгоняемых деталей приводит к необходимости закреплять их за определенным образцом и наносить на них номер оружия, имеющийся на основной детали (ствольная коробка, рамка, ствол гранатомета, основание станка и т. п.).

В ходе технического обслуживания перестановка невзаимозаменяемых одноименных деталей с одного образца оружия на другой может привести к нарушению нормальной работы механизмов, а в ряде случаев к невозможности сборки оружия.

При ремонте оружия нумерация деталей производится в случае использования запасных деталей из обезличенного ЗИП и постановки деталей со сборок, снятых с неисправного оружия, когда ремонт производится способом перекомплектации. В последнем случае старые номера на деталях забиваются, если цифры были нанесены с помощью клейм или зачищаются напильником или наждачной бумагой, если цифры нанесены другим способом.

Новый номер в таких случаях ставится рядом со старым. Если номер наносится на деталь из ЗИП, то его наносят там, где был номер на негодной детали.

Нанесение номеров может быть произведено ударным методом, путем набивки цифр с помощью клейм, гравированием или электрогравированием. На мелких деталях допускается нанесение не полного номера, а последних трех его цифр.

Для набивки номеров на деталях оружия применяются цифровые клейма из комплекта войсковых приборов к 7,62-мм винтовке обр. 1891/30 г. (Прб.16) или клейма, входящие в комплект войсковых приборов к 7,62-мм пистолету обр. 1933 г.

Для нанесения номеров электрографическим способом применяют электрограф, включающий понижающий трансформатор с 220/127 В до 6—12 В, и электрографический карандаш со сменным наконечником из красной меди или из стали. Деталь, подвергаемую клеймению, укладывают на металлическую плиту или металлический стол.

Запрещается работать электрографом в помещении, насыщенном парами бензина, или непосредственно около него.

Цифры набиваются четко и ясно, с одинаковыми интервалами между ними и на одной высоте. При этом удар по клейму наносят один раз. В противном случае может произойти смещение клейма и получится недостаточно четкий отпечаток. Расстояния от кромок детали должны быть не менее 1,5 мм.

После нанесения номера приподнятый металл зачищается личным напильником и наждачной бумагой.

Гравирование номеров. Ручное гравирование осуществляется с помощью стальной остро заточенной и хорошо закаленной чертилки. Чертилка должна быть способной прорезать (прочертить) металл детали настолько, чтобы можно было нанести отчетливый номер.

Гравирование с помощью чертилки применяется главным образом для нумерации внутренних и мелких деталей, которые наиболее редко отделяются при разборке оружия (детали приемника, прицела, затвора, ударно-спускового механизма и т. п.).

Механизированное гравирование номеров производится с помощью зубоврачебного шаровидного бора, который приводится в движение электродвигателем мощностью 0,3—0,4 кВт с числом оборотов в минуту 2000—2800. Один зубоврачебный бор пригоден для нанесения номеров на 250—280 заоксидированных или на 150 зафосфатированных деталях.

5.4. Скругление, скрошенность и намины на рабочих плоскостях деталей

В любом из образцов оружия имеется значительное количество взаимодействующих деталей. Только в простом по устройству автомате Калашникова таких деталей насчитывается более десяти.

В данном разделе рассматривается устранение скругления, скрошенности и наминов на защелках, стопорах, хомутиках, предохранителях, фиксаторах. Устранение износа поверхностей деталей ударно-спусковых механизмов и прицельных приспособлений рассматривается в других разделах.

Обработку рабочих плоскостей проводят снятием минимально необходимого слоя металла. Однако по сравнению с удалением приподнятости металла устранение этого дефекта сложнее, так как необходимо добиться восстановления нормального зацепления (соединения) деталей. Поэтому способ обработки указывается в руководстве по ремонту образца оружия.

Например, в ремонт поступил станок, ноги которого не удерживаются в приданных положениях. При осмотре выявлено скругление зубцов (рифлений) шайб основания станка и ног. Восстанов-

ление зубцов до полного профиля производится трехгранным напильником. Если устранение дефекта не достигается слесарной обработкой, то неисправные детали ремонтируют наплавкой с последующей слесарной обработкой или заменяют.

5.5. Изгиб деталей

Деталь с изгибом подвергают правке в холодном состоянии, кроме деталей, закаленных до высокой степени твердости (50 HRC и выше), так как в ходе правки появляются трещины на ремонтируемых деталях.

Если степень твердости детали неизвестна, то ее определяют опиливанием плоскостей или цилиндрической поверхности детали. Если металл опиливается только надфилем, а личной и драчовый напильники скользят по металлу, то деталь закалена до высокой степени твердости.

Правку остальных закаленных деталей производят на стальной плите. Детали укладывают выпуклостью вниз и удары молотком наносят от середины выпуклости к ее краям. Ударять молотком следует только через медную или деревянную подкладку во избежание получения вмятин и забоин на исправляемых деталях.

Правка шомпола производится молотком, при этом шомпол укладывается выпуклостью вверх. Удары наносят, постепенно их усиливая, сначала по краям выпуклости, а затем по ее середине.

Изгиб пустотелых деталей (ноги станка) устраняется следующим образом. В ноге сверлят отверстие, через которое засыпают до отказа сухой песок. Заполненная песком труба издает при ударе глухой звук. Отверстие закрывают деревянной пробкой После правки песок из ноги высыпают, отверстие заваривают и затем зачищают наплавленный металл.

5.6. Вмятины на тонкостенных деталях

К вмятинам, подлежащим обязательному исправлению, относятся:

— вмятины, обезображивающие внешний вид детали;

— вмятины, препятствующие работе частей и механизмов оружия.

Так, например, вмятина на крышке ствольной коробки автомата может привести к затиранию затворной рамы (рис. 63).

К таким вмятинам также относятся:

— вмятины на газовой трубке, которые могут привести к затиранию поршня затворной рамы;

— вмятины на корпусе металлического магазина, препятствующие свободному перемещению подавателя;

— вмятины на стенках и крышке патронной коробки, вызывающие задержки при извлечении ленты с патронами.

Вмятины устраняют с соблюдением правил, рекомендованных для устранения изгиба.

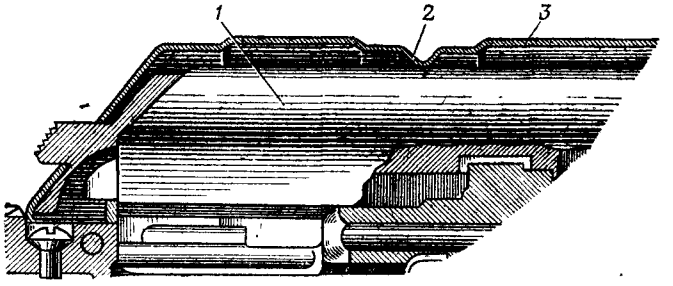


Рис. 63. Крышка ствольной коробки автомата с вмятиной:
1 — затворная рама; *2* — вмятина; *3* — крышка ствольной коробки

Вмятины выправляют, как правило, с использованием оправок. В руководствах по ремонту образцов оружия приводятся эскизы оправок, предназначенных для правки ответственных или сложных деталей. Оправки изготавливаются в войсковом ремонтном органе, производящем текущий ремонт оружия. На рис. 64 приведены оправки для устранения вмятин на деталях автомата, ручного пулемета Калашникова.

Другая группа вмятин устраняется с помощью оправок, для которых в руководстве по ремонту образца оружия приводится только один исполнительный размер. Так, для устранения вмятин на щеках предохранителя мушки пулемета РПД рекомендуется применение оправки диаметром 18 мм.

Вмятины на патронных коробках, их крышках, больших деталях и т. п. устраняют на оправках, изготовленных по месту из подручных материалов (деревянный брус, кусок швеллера и др.).

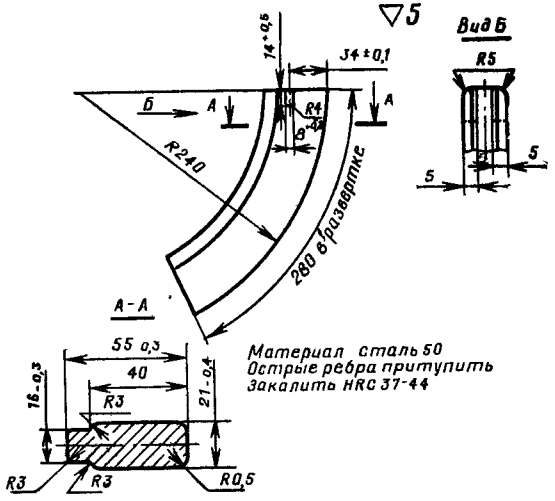
Для устранения вмятин в длинных цилиндрических деталях целесообразно применять шарик.

Кроме того, вмятины выправляют с использованием разжимного приспособления, которое изготавливают по месту правки. Разжимное приспособление устанавливают внутри пустотелой детали напротив вмятины (рис. 65).

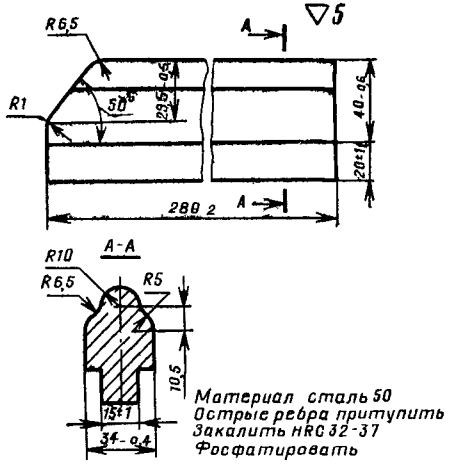
Остатки невыправленных вмятин зачищают заподлицо с поверхностью, если это требуется условиями работы сопряженных деталей и если не нарушается прочность стенок в месте зачистки вмятин.

Качество правки деталей проверяют взаимодействием на собранном оружии, при этом не должно быть трения (затирания) сопряженных деталей. Например, выправленную крышку уста-

навливают на ствольную коробку и проверяют, нет ли трения затворной рамы о внутреннюю поверхность крышки, при этом



а



б

Рис. 64. Оправки для устранения вмятин:
а — оправка для правки магазина; *б* — оправка для правки крышки ствольной коробки

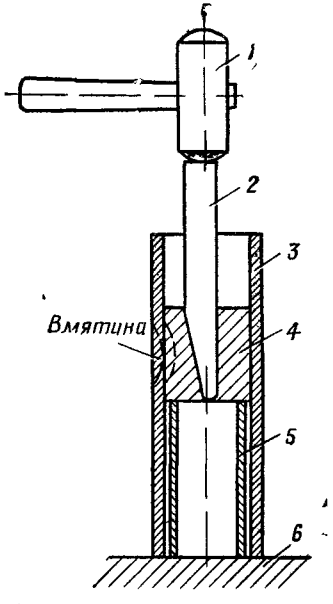


Рис. 65. Правка вмятины с использованием разжимного приспособления:
1 — молоток; *2* — клин, *3* — деталь с вмятиной; *4* — приспособление; *5* — направляющая трубка; *6* — опора

затворная рама при движении отжимается вверх, а крышка ствольной коробки вниз в пределах свободного перемещения.

5.7. Ослабление посадки штифтов, осей, шпилек и заклепок

Появление этого дефекта приводит к недопустимой качке деталей, к нарушению работы механизма и даже к выпаданию из оружия деталей и сборочных единиц.

а) Ослабление посадки штифтов, осей и шпилек устраняется следующим способом. Детали с износами отверстий рассверливают или развертывают в собранном виде на увеличенный диаметр, снимая минимально необходимый слой металла.

По размерам отверстия с припуском на запрессовку изготавливают повышенный штифт (ось, шпильку). Так, например, при нарушении посадки удален штифт $3Пр2_{2а}\times20$ (диаметр штифта по чертежу $3^{+0,032}_{+0,018}$).

Для устранения дефекта может быть изготовлен штифт с одним из следующих диаметров $3,2^{+0,042}_{+0,023}$; $3,5^{+0,041}_{+0,023}$.

Сборка прессовых соединений. Перед запрессовкой осматривают запрессованные детали, при этом обращают внимание на отсутствие заостренных кромок со стороны запрессованного конца, забоин, царапин и т. п.

У исправных деталей смазывают эксплуатационной смазкой запрессованный конец в целях уменьшения трения при запрессовке.

Сборка производится молотками с медными (бронзовыми) вставками. Допускается применение стального молотка, при условии нанесения им ударов через мягкую выколотку или прокладку.

При запрессовке деталей наносят сначала мягкие удары, пока деталь не вошла в отверстие без перекоса. Затем увеличивают силу удара и заканчивают запрессовку резким ударом, чтобы деталь плотно села на свое место.

В целях исключения расклепывания конца оси (штифта) и выходного отверстия детали используют выколотку с диаметром рабочей части, соответствующей диаметру запрессовываемой оси (штифта).

Штифты (оси, шпильки), которые кернились при изготовлении изделия, после замены раскернивают аналогично, но в других местах.

После постановки полых осей их концы развальцовывают, при этом не допускается их скрошенность.

б) Дефектами заклепок считают:

— качку и ослабление заклепок;

— неплотное прилегание головки заклепки к поверхности основной детали;

— рваные края и трещины у головки заклепки к поверхности основной детали;

— рваные края и трещины у головки заклепки;

— перемещение приклепанных деталей друг относительно друга.

Ослабление заклепок проверяют наружным осмотром, обстукиванием молотком и с помощью шаблона. Хорошо поставленная заклепка издает при ударе чистый звук, как при ударе по основ-

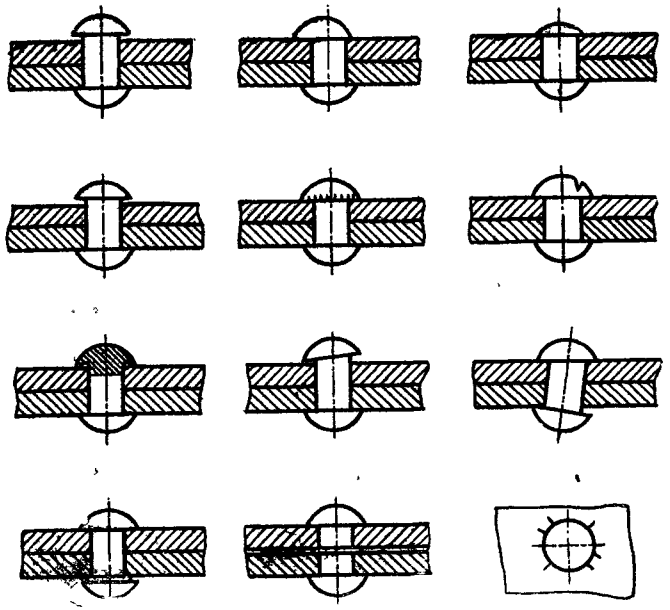


Рис. 66. Дефекты заклепочных соединений

Дефект	Причина дефекта
1. Неплотное прилегание головки к поверхности листа	Неправильно осажен выступающий конец заклепки
2. Сбита на сторону замыкающая головка	Скошен или неровно обрезан торец стержня заклепки
3. Маломерная головка	Недостаточна длина выступающей части стержня
4. Недообжатая головка	Неправильно выбрана обжимка
5. Рваные края и трещины у головки	Плохое качество металла заклепки или низкая температура клепки
6. Зарубка на головке	Небрежность работы
7. Грибовидная головка	Остывание головки в процессе клепки
8. Перекос головки	Неправильно осажен выступающий конец заклепки
9. Перекос заклепки	Косо просверлены отверстия
10. Высадка под головкой	Заклепка неплотно прижата поддержкой
11. Высадка между деталями	Неплотно прижаты детали
12. Надрывы основного металла	Небрежность работы

ному металлу. Если под ударом заклепка дрожит или смещается, это значит, что заклепка не выполняет роль стяжки.

Наиболее распространенные виды дефектов заклепок показаны на рис. 66.

Такие заклепки срубают и заменяют новыми.

Ослабление заклепок, расклепанных впотай, допускается устранять натяжкой при условии сохранения прочности заклепочного соединения.

Замена заклепок. У заменяемой заклепки срубают головку, а затем выбивают бородком стержень.

Заклепку можно удалить сверлением. Для этого головку накернивают и сверлят на глубину, равную высоте головки. Диаметр сверла должен быть несколько меньше диаметра заклепки. Недосверленную головку надламывают бородком, затем выбивают стержень.

При необходимости при замене заклепок отверстия под заклепки выправляют разверткой. Допускается увеличение отверстия до следующего размера стандартной заклепки с постановкой в него заклепки большего диаметра.

Технология постановки заклепок подробно описана в Общем руководстве по ремонту, ч. I.

5.8. Наличие порохового нагара на деталях

Загрязнение канала ствола и других деталей (затвора, затворной рамы и т. п.) нагаром, имеющим в своем составе растворимые гигроскопические соли, приводит к образованию электролитов, вызывающих усиленную коррозию.

В подразделении удаление нагара производится жидкой ружейной смазкой и раствором РЧС (раствором чистки стволов), как указано в НСД или руководстве на образец оружия.

Если нагар затвердел и не удаляется указанным способом, то оружие направляется в войсковой ремонтный орган. В этом случае рекомендуется применение раствора РЧС повышенной концентрации (если НСД рекомендуется для приготовления раствора РЧС — на литр воды 200 г углекислого аммония и 3—5 г хромпика, то для чистки в условиях войскового ремонтного органа допускается увеличение количества хромпика до 10 г на литр воды). При чистке таким составом необходимо предохранять кожу рук резиновыми перчатками, а глаза — защитными очками.

Заменять хромпик в растворе РЧС на другие химикаты (например, нитрат натрия и др.) нельзя, так как остальные составы приводят к резкому ухудшению растворения меди и нагара. Кроме этого, создаются условия для коррозии канала ствола, что не наблюдается при чистке раствором РЧС.

Если затвердевший нагар не удаляется указанным способом, то его удаляют с поверхности детали кордовой щеткой или шлифовальной шкуркой (рис. 67).

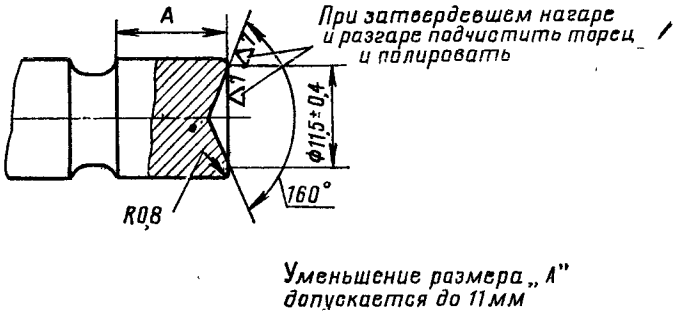


Рис. 67. Обработка переднего торца штока

Если нагар имеется на поверхностях, имеющих точные размеры (цилиндрическая поверхность газового регулятора, чашечка затвора и т. п.), его удаляют при условии указаний в ремонтной документации. Так, при затруднительном перемещении регулятора в газовой камере удаляется нагар шлифовальной шкуркой с регулятора, при этом не должна нарушаться посадка регулятора.

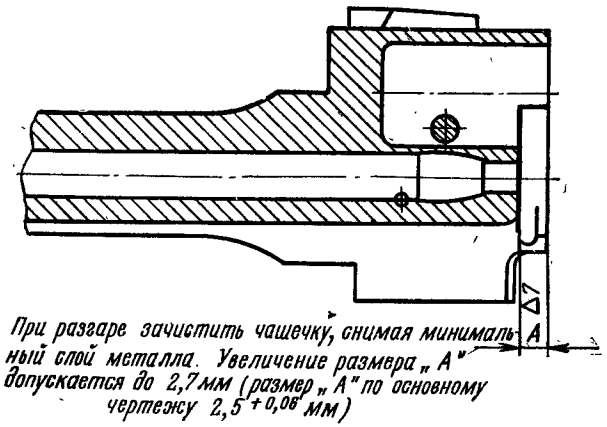


Рис. 68. Обработка чашечки затвора

При нарушении экстракции гильз допускается удаление разгара с дна чашечки затвора шлифовальной шкуркой (рис. 68). При этом следы разгара допускаются.

После устранения дефекта проверяется затвор с использованием калибра, применяемого для проверки расстояния от дна чашечки затвора до зацепа выбрасывателя.

5.9. Осадка или излом пружин

Детали и сборки, работающие (находящиеся) под действием пружин, должны удерживаться пружинами в крайних заданных положениях, если это предусмотрено конструкцией оружия.

Под действием приложенных нагрузок пружины перемещаются в своих гнездах или на осях с заметным сопротивлением, а после снятия нагрузки — энергично возвращаются в исходное положение.

Детали под действием прилагаемых усилий двигаются плавно с заметным сопротивлением сжимаемой пружины.

5.9.1. Излом начальных витков пружины. При изломе начальных витков производятся их заправка и проверка перпендикулярности опорной плоскости нерабочих витков к оси пружины. Несоблюдение перпендикулярности опорной плоскости влечет за собой заметное искривление пружины при сжатии и значительное трение витков о поверхность сочлененных деталей.

5.9.2. Износ витков возвратной (возвратно-боевой) пружины. Износ происходит вследствие трения витков пружины о стержень или о стенки канала затворной рамы (затвора).

С уменьшением диаметра проволоки витков пружины резко уменьшается ее усилие, в результате чего наблюдается недоход затворной рамы в переднее положение. Пружина, ухудшающая работу автоматики, заменяется.

5.9.3. Изгиб пружины. Если при наличии изгиба возвратно-боевой пружины обеспечивается энергичное досылание затворной рамы вперед с подачей патрона в патронник, то такая пружина замене не подлежит.

5.9.4. Осадка пружины. Пружину считают осевшей, если она не обеспечивает надежного действия детали при отсутствии загрязнения механизма, изгиба деталей и других дефектов (намины, забоины), задерживающих свободное движение или вращение деталей.

Проверка осадки пружины производится двумя способами:

Измерением свободной длины пружины. Осадка пружины определяется обмером свободной высоты простой металлической линейкой. Измерение производится в горизонтальном положении пружины на ровной металлической плите.

За свободную высоту пружины принимается средняя величина из 3—4 измерений.

Измерением на приборе. На рис. 69 приведена схема прибора для определения осадки пружины.

Пружина надевается на гладкий стержень, диаметр которого близко соответствует внутреннему диаметру пружины.

С одной стороны на стержень закрепляется ограничитель, а с другой к нему присоединяется крючок с грузами.

На таком приборе определяется осадка пружин по величинам, указанным в руководствах по ремонту:

— для пулемета РПД длина пружины должна быть 310 мм при усилии сжатия не менее 11 кгс;

— для пулемета СГМТ длина пружины должна быть 141 мм при усилии сжатия не менее 13 кгс.

Пружины, имеющие трещины, поломанные или получившие осадку, подлежат замене или ремонту. При наличии трещин на крайнем витке пружины или при его изломе дефектный виток следует сточить и, если необходимо, загнуть конец пружины, придав ему требуемую форму по рисунку руководства по ремонту или по образцу. Перед загибом нужно отжечь конец пружины, нагрев его (например, паяльной лампой) до 730—770° С; при этом смежные витки необходимо обмотать асбестом, смоченным в воде. Таким способом не разрешается ремонтировать буферные пружины пулеметов и пружины амортизаторов пулеметных установок.

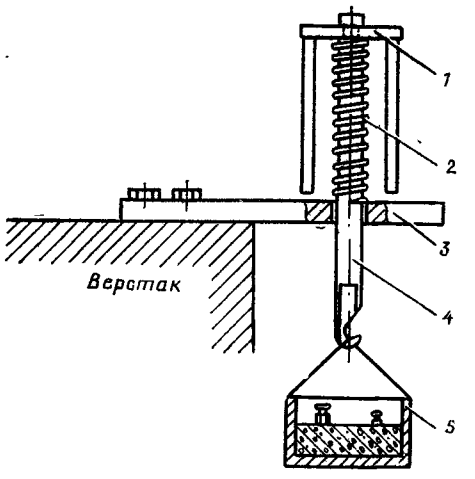


Рис. 69. Прибор для определения силы пружины:

1 — ограничитель; *2* — проверяемая пружина; *3* — опорная планка; *4* — стержень; *5* — груз

В некоторых случаях при осадке или поломке винтовых цилиндрических пружин зенитных установок, работающих на сжатие, как временная мера разрешается постановка под пружины дополнительных стальных шайб.

После ремонта пружину испытывают в работе 15-кратным действием механизма и проверяют, не соприкасаются ли ее витки. Если витки соприкасаются, то необходимо уменьшить на требуемую величину толщину шайбы.

Винтовые цилиндрические пружины для стрелкового оружия в ремонтных органах изготовляют обычно из пружинной проволоки марки В-1 (ГОСТ 5047—49) *, реже — из проволоки марок П, П-1 и П-П и в отдельных случаях из пружинной проволоки марки 60С2 или 60С2А (ГОСТ В—2052—43).

Пластинчатые пружины изготовляют из стальной пружинной ленты марок 60С2, 60С2А, 60С2ВА, У8А, ст. 50.

* С 1960 г. вместо ГОСТ 5047—49 введен ГОСТ 9389—60, согласно которому изготовляется холоднотянутая проволока для пружин. В зависимости от механических свойств установлены три класса пружинной проволоки: I, II, III. Например, пружинная проволока диаметром 1 мм класса I имеет предел прочности при растяжении 250—285 кг/мм²; класса II — 205—250 кг/мм² и класса III — 165—210 кг/мм².

Пружинная проволока марок В и П (по ГОСТ 5047—49) и классом I, II и III (по ГОСТ 9389—60) поставляется в термически обработанном виде, и после навивки пружина нуждается только в отпуске для снятия внутренних напряжений. Для этого пружины, изготовленные из проволоки марки В, нагреваются до температуры 250—260° С (светло-бурый цвет побежалости) и охлаждаются в масле, а пружины, изготовленные из проволоки марки П, нагреваются до температуры 285° С (фиолетовый цвет побежалости) и охлаждаются на воздухе.

Пружинная проволока марки 60С2 и пружинная лента из сталей марок 60С2 и У8А поставляется в нормализованном виде и после навивки винтовой цилиндрической пружины или после изготовления пластинчатой пружины нуждается в закалке и отпуске.

Для термической обработки пружины, изготовленные из стали 60С2, укладывают в железную коробку и нагревают до температуры 800—830° С (светло-вишнево-красный цвет каления), после чего охлаждают в масле с температурой 20° С. Нагрев можно производить в электропечи или в кузнечном горне на древесном угле. После закалки пружины зачищают шлифовальной шкуркой до металлического блеска и подвергают отпуску. Для отпуска нагревают в железной коробке песок до 400—425° С и в него укладывают пружины так, чтобы была видна поверхность витков, выдерживают до появления серого цвета побежалости, после чего вынимают и охлаждают на воздухе.

Для стрелкового оружия пружины навивают вручную, если диаметр проволоки не превышает 2 мм или если наружный диаметр пружины не превышает 15 мм. Остальные пружины навивают на токарном станке.

Технологический процесс изготовления винтовых цилиндрических пружин изложен в Общем руководстве по ремонту, ч. I.

Изготовленные пружины обычно испытывают в работе механизма. Пружину устанавливают на свое место и, если после 15-кратного действия механизма она не изменяет своих упругих свойств и обеспечивает нормальную работу механизма, считают ее годной. Ответственные пружины, работающие на сжатие, кроме того, сначала испытывают в «неволе». Для этого пружину надевают на винт, сжимают гайкой до соприкосновения витков и выдерживают в таком состоянии 24 ч. Если после освобождения не будет осадки пружины, то она считается выдержавшей испытание.

6. РЕМОНТ СТВОЛОВ

6.1. Дефекты поверхности канала ствола

Ржавчина наблюдается в канале ствола в виде бурого налета (пятен) и обнаруживается при протирании канала ствола чистой ветошью. Образование ржавчины сопровождается разрушением металла деталей, в результате чего они выходят из строя.

В подразделении удаление ржавчины производится путем протирания ветошью (паклей), смоченной жидкой ружейной смазкой, с помощью принадлежности и деревянных палочек, как указано в НСД или руководстве на образец оружия.

Если ржавчина затвердела и не удаляется указанным способом, то оружие направляется в ремонтный орган части. В этом случае рекомендуется применение очищенного (обезвоженного*) керосина или уайт-спирита. Для удаления ржавчины оружие разбирается и ржавые детали выдерживают до 2 ч в ванне с обезвоженным керосином или уайт-спиритом, затем детали протирают насухо и смазывают жидкой ружейной смазкой.

Керосин (уайт-спирит), пропитывая ржавчину, ослабляет сцепление ржавчины с металлом и тем самым облегчает ее удаление механическим способом (паклей, ветошью, деревянными палочками или кордовой щеткой — с наружных поверхностей; паклей, ветошью, деревянными палочками или стальным ершиком — с поверхности канала ствола).

При этом разрешается удаление только налета ржавчины. Матовая поверхность канала ствола, не оставляющая при протирании следов ржавчины на ветоши, не является недостатком.

Запрещается выводить следы ржавчины и раковины, а также чистить шлифовальной шкуркой или другими абразивными материалами патронник ствола, патрубок газовой камеры, газовый регулятор, поршень затворной рамы, чашечку затвора, опорные плоскости затвора.

При несоблюдении этого требования происходит изменение геометрических размеров деталей, что приводит к нарушению нормального взаимодействия механизмов и к задержкам при стрельбе. Кроме того, происходит нарушение защитных лакокрасочных и химических покрытий деталей, а появившиеся царапины на металле приводят к появлению ржавчины.

Пороховой нагар наблюдается в виде темных полос. В канале ствола с нарезами нагар скапливается в углах нарезов и обнаруживается при протирании канала ствола чистой ветошью, омеднение обнаруживается в виде легкого медного налета (если после стрельбы оружие не подвергалось чистке раствором РЧС).

Пороховой нагар и омеднение удаляют раствором РЧС, как указано в разделе «Устранение общих неисправностей».

Для снятия порохового нагара со стенок газоотводных отверстий могут использоваться специальные металлические развертки (рис. 70).

Дефекты хромового покрытия канала ствола.

Износ нарезного канала ствола происходит в результате длительного использования, несоблюдения режима огня, а также несвоевременного и некачественного технического обслуживания.

* Поваренную соль прокаливают на электроплитке до полного удаления влаги. Прокаленную соль накладывают в воронку и через нее пропускают (фильтруют) керосин. Допускается через один и тот же фильтр пропускание от четырех до восьми объемов керосина по отношению к объему соли в фильтре. В процессе фильтрования прокаленная соль обезвоживает керосин.

Современное стрелковое оружие имеет хромированные каналы стволов, однако встречаются образцы оружия с нехромированными стволами: карабин СКС изготовления до 1951 г., пистолеты Макарова и Стечкина изготовления до 1954 г., гранатометы РПГ-2.

Сетка разгара хромового покрытия в виде пересекающихся трещинок (рис. 71, *а*), как правило, наблюдается с казенной части ствола особенно у пулеметных стволов. Так, при стрельбе из пулемета СГМ, СГМТ сетка разгара появляется после 500 выстрелов.

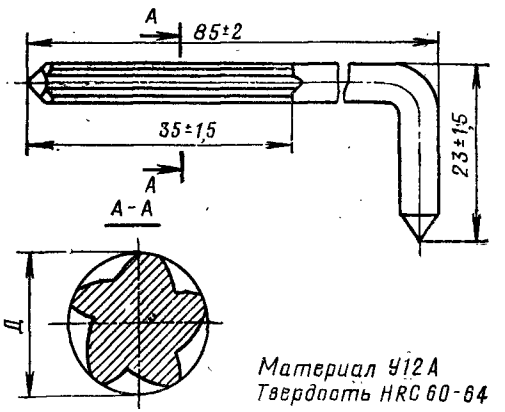


Рис. 70. Металлическая развертка для снятия порохового нагара со стенок газоотводных отверстий

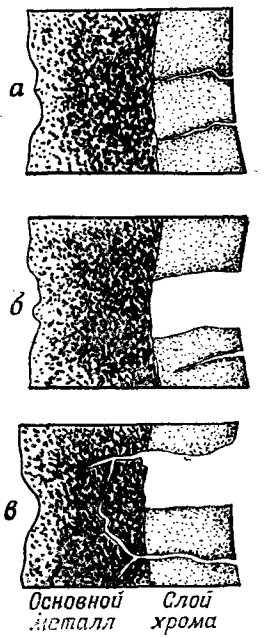


Рис. 71. Разрушение хромового покрытия (шлиф увеличен в 150 раз):
а — сетка разгара; *б* — сколы хрома; *в* — разгар

Сколы хрома (рис. 71, *б*) появляются в канале пулеметного ствола обычно после 1500 выстрелов и более, а разгар с казенной части наблюдается после 2500 выстрелов. Появление этих дефектов ствола зависит от соблюдения режима огня и конструкции оружия (калибра ствола и мощности патрона). Так, сетка разгара в стволе 14,5-мм пулемета КПВ (КПВТ) появляется после 200—300 выстрелов, а сколы хрома в виде раковин могут появляться после 400—500 выстрелов.

Указанные дефекты в пределах живучести ствола не оказывают влияния на эксплуатацию оружия, однако являются предпосылками для появления ржавчины и шелушения хрома.

Такие дефекты, как раковины, следы ржавчины, разгар, сколы или шелушение хрома в канале ствола, допускаются при условии нормального боя оружия. Наличие указанных дефектов в патрон-

нике допускается при условии энергичного извлечения стреляной гильзы выбрасывателем затвора.

Износ канала ствола по полям, скругление или скрошенность углов полей нарезов определяются визуально, а контролируется величина износа вхождением непроходного калибра (рис. 72), который, как правило, маркируется К-2.

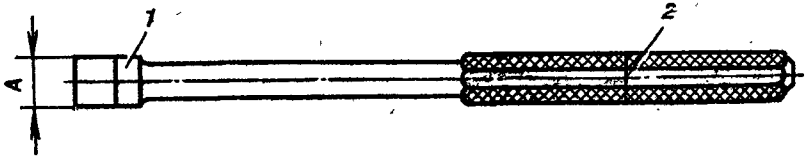


Рис. 72. Калибр для поверки диаметра канала ствола по полям:
1 — риска, характеризующая вхождение калибра с дульной части ствола; *2* — риска, характеризующая вхождение калибра с казенной части ствола; *А* — рабочий размер калибра

Для пулеметов СГМ, СГМТ установлена проверка износа ствола вхождением непроходного калибра с казенной части ствола на длину 120 мм. Такая проверка имеет целью выбраковку ствола со значительным разгаром нарезов в казенной части.

Опыт эксплуатации оружия показывает, что менее значительный износ с дульной части ствола оказывает большее влияние на бой оружия. Поэтому для пулемета РП-46 установлены проверки износа канала ствола с обеих сторон: с дульной части — на величину 7,62 мм, с казенной — на 100 мм.

Для большинства современных образцов оружия установлена проверка износа ствола только с дульной части. Так, для 7,62-мм автоматов АК, АКМ, ручных пулеметов РПК, РПД и винтовки СВД (для условий военного времени) величина вхождения калибра К-2 не должна превышать 7,62 мм, для пулеметов ПК, ПКТ — не более 10 мм, для пулемета ДШКМ — не более 12,7 мм.

Если вхождение непроходного калибра К-2 в канал ствола не превышает указанных величин, то ствол еще имеет небольшой запас живучести. Оружие с таким износом ствола допускается к дальнейшему использованию при условии, если оно удовлетворяет требованиям нормальной кучности боя.

Таким образом, стрельбе принадлежит главная роль в оценке состояния ствола.

Критериями оценки живучести ствола являются:

— падение начальной скорости пули до определенной величины (проверяется в лаборатории завода, полигона);

— увеличение рассеивания пуль и появление срывов пуль с нарезов.

По кучности боя ствол считается вышедшим из строя, если R_{50} (R_{50} — радиус круга, вмещающего 50% всех пробоин) увеличивается более чем в 2,5 раза сравнительно с начальным или появляется 50% овальных (боковых) пробоин (рис. 73).

В общем случае характер изменения начальной скорости (V_0) и радиуса рассеивания (R) в зависимости от количества выстрелов можно представить в виде графика (рис. 74).

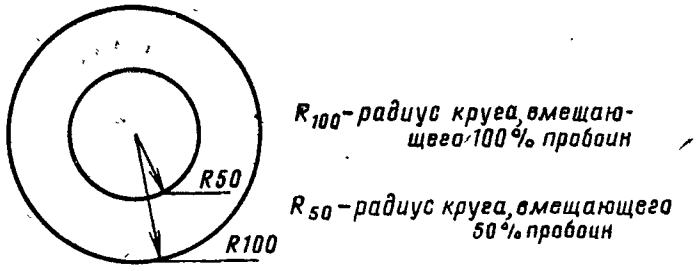


Рис. 73. Оценка боя по радиусам кругов

При неудовлетворении требованиям нормального боя вследствие износа сменные стволы пулеметов ПК, ПКМ, ПКТ, СГМТ, ДШКМ и КПВТ заменяются, а ствол карабина, автомата, ручного пулемета ремонтируется. При ремонте, сохраняя наружные раз-

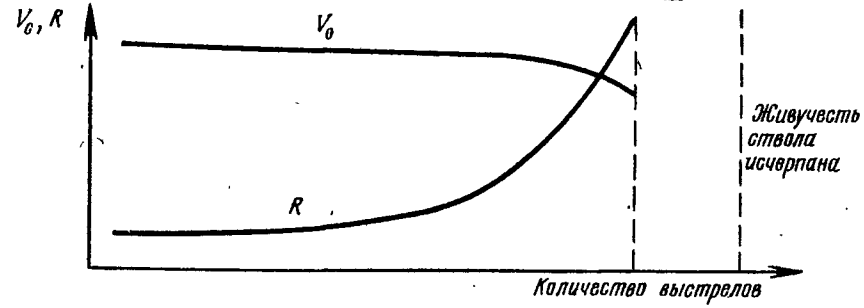


Рис. 74. График зависимости изменения начальной скорости и радиуса рассеивания от количества выстрелов

меры ствола, удаляют изношенный участок канала ствола. Это позволяет исключить его из участия в направлении движения пули.

При этом начальная скорость пули уменьшается на весьма малую величину, но зато улучшается кучность боя. Так, при стрельбе одиночным огнем из автомата АК по щиту на дальность 100 м площадь рассеивания пуль $Св \times Сб$ для нового ствола составляет 75 см², для изношенного ствола 116 см², для изношенного ствола с рассверленной дульной частью 105 см².

При ремонте рассверливают канал ствола с дульной части. Рассверловку ствола производят на токарном станке (рис. 75), при этом сверло (для оружия калибра 7,62-мм диаметр сверла составляет $8{,}8^{+0{,}1}$ мм) зажимают в патроне станка.

Перед началом токарных работ внимание токаря обращается на необходимость соблюдения соосности канала ствола и сверла.

После рассверловки производится развертывание ремонтируемого участка цилиндрической разверткой (для оружия калибра 7,62-мм диаметр развертки составляет $9{,}0^{+0{,}2}$ мм), как показано на рис. 76. После сверления зачищают все заусенцы и и полируют дульный срез ствола.

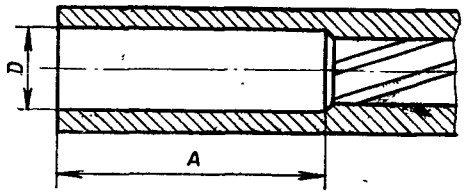


Рис. 75. Рассверловка дульной части ствола:
Д — диаметр рассверловки; *А* — длина рассверленной части ствола

После выполнения ремонтных работ ствол проверяется непроходным калибром К-2, при этом не допускается вхождение калибра в нарезную часть канала ствола.

При увеличении длины рассверловки больше рекомендуемой ремонтной документацией ствол бракуется, так как изменяется баллистика полета пули. Кроме того, увеличивается звуковое воздействие выстрела на слуховые органы стреляющего.

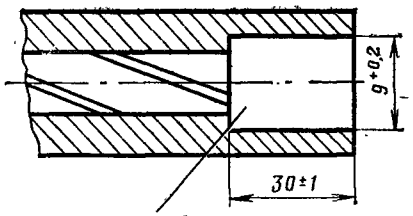


Рис. 76. Рассверленный канал ствола

При увеличении диаметра рассверловки больше рекомендованного документацией ствол также бракуется, так как ослабляется дульная часть ствола, что особенно нельзя допустить для оружия, предназначенного для штыкового боя.

6.2. Забоины

Характерными дефектами, нарушающими нормальный бой, являются забоины на дульном срезе ствола как следствие небрежного обращения с оружием.

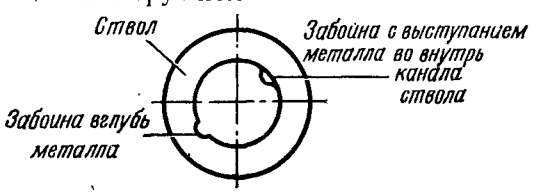


Рис. 77. Забоины в глубь металла и во внутрь канала ствола

Если в результате осмотра выявлена забоина в глубь металла, не имеющая выступающих краев, то она не выводится, так как не влияет на бой оружия (рис. 77).

Забоина с выступанием металла во внутрь канала ствола влияет на результаты стрельбы, так как пуля будет отклоняться в противоположную сторону от забоины. Такая забоина удаляется снятием минимально необходимого слоя металла.

6.3. Изгиб ствола

В данном разделе даны лишь общие понятия, позволяющие судить о наличии изгиба ствола.

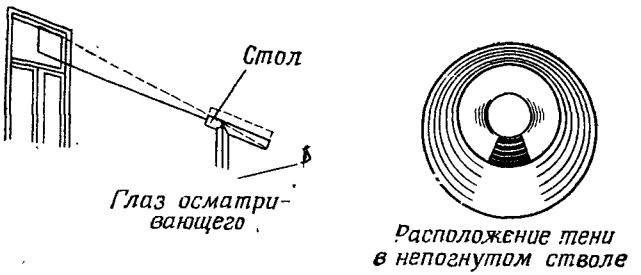


Рис. 78. Схема осмотра канала ствола

Процесс правки стволов не требует сложных приспособлений, однако для этого нужно иметь большой практический навык, поэтому в условиях ремонтного органа части правку стволов рекомендуется производить только в исключительных случаях.

Причинами изгиба ствола могут быть случайные удары по оружию или падение оружия.

Наличие хотя бы незначительного изгиба ствола сопровождается смещением СТП в сторону отклонения дульной части.

Если величина изгиба не так значительна, т. е. получившееся при этом отклонение СТП от КТ можно компенсировать за счет возможного перемещения мушки или целика, то сменный ствол или оружие считается пригодным к дальнейшей эксплуатации.

Характер и степень изгиба ствола определяется расположением тени в канале ствола, за исключением стволов пистолетов и револьверов.

Для проверки изгиба ствола по очертанию теней тщательно протирают канал ствола, устанавливают ствол на деревянную подставку высотой 1,5—1,8 м, направляют его одним концом (например, дульным) на источник рассеянного света (окно, лампу с матовым абажуром или покрытую промасленной бумагой) и осматривают канал. При этом глаз осматривающего должен быть расположен на расстоянии 5—7 см от другого конца ствола (рис. 78).

При осмотре постепенно поднимать обращенный к источнику света конец ствола до тех пор, пока не будет видна в канале ствола тень переплета оконной рамы (или при искусственном

свете — тень нижней кромки абажура, линейки, ровной дощечки, помещенных между источником света и стволом).

Поворачивая ствол вокруг оси, наблюдать за очертанием тени. Для того чтобы судить о прямизне ствола, необходимо сравнить четыре его тени. Для этого надо запомнить первую

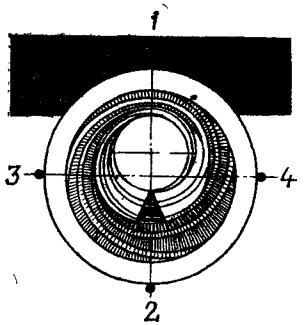


Рис. 79. Схема поворота ствола при осмотре

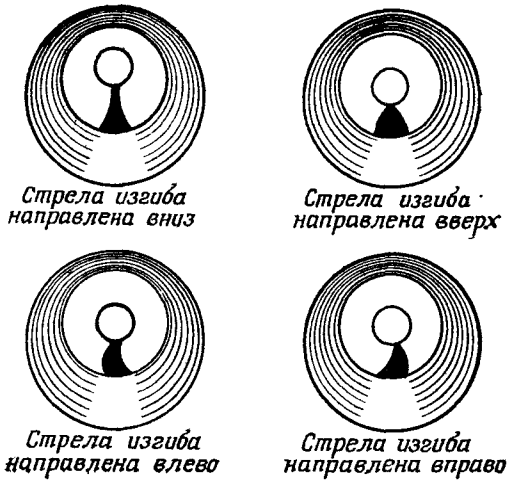


Рис. 80. Расположение тени в канале ствола с пологим изгибом на одной четверти его длины от дульного среза

фигуру тени — высота треугольника, наклон и прямизну его сторон, а затем сравнить с тенями при повороте ствола вокруг его оси согласно схеме (рис. 79).

При вращении вокруг оси тень в канале ствола должна сохранять форму равнобедренного треугольника. Ствол, имеющий в канале тень с непрямыми длинными сторонами (признак пологого изгиба), допускается для дальнейшей эксплуатации при условии удовлетворения требованиям нормального боя (рис. 80).

Если же тень в канале ствола по густоте неравномерна, что указывает на незначительный изгиб ствола, то в этом случае оружие приводится к нормальному бою за счет перемещения мушки.

Для исследования другой половины ствола повернуть его к источнику света другим концом (казенной частью).

6.4. Раздутие ствола

Если такой дефект, как скругление полей нарезов ствола, обнаружить несложно, то определить раздутие канала ствола возможно лишь при наличии определенных навыков. Это обусловлено тем, что в канале ствола могут быть дефекты, получившиеся в результате обработки ствола при изготовлении (перерез

полей, кольца хрома) и сборки ствола (темные пятна в местах посадки газовой камеры, основания мушки). В большинстве случаев раздутие — местное увеличение размера канала ствола в виде темного поперечного кольца — наблюдается с дульной

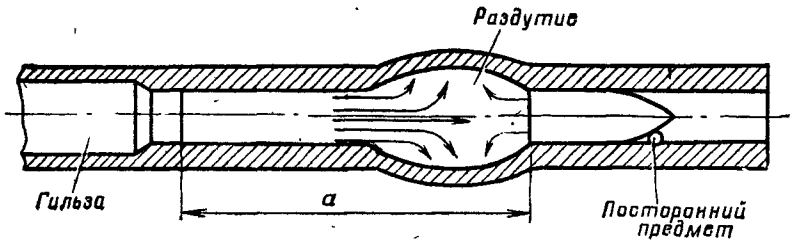


Рис. 81. Раздутие ствола

части. По резкости тени в стволе можно судить о величине раздутия: чем тень темнее, тем раздутие больше.

Физический смысл возникновения этого дефекта объясняется следующим образом. При движении по каналу ствола пуля, встретив находящиеся в нем песок или ветошь, замедляет движение, и поэтому запульное пространство *a* (рис. 81) увеличивается медленнее, чем при нормальном выстреле. Но так как горение порохового заряда продолжается и приток пороховых газов интенсивно увеличивается, в месте замедления движения пули создается повышенное давление, приводящее к раздутию.

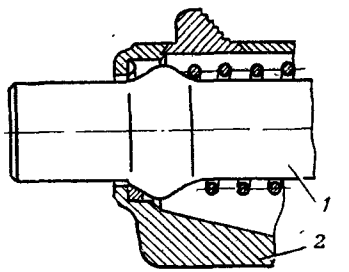


Рис. 82. Раздутие ствола пистолета:
1 — ствол; *2* — затвор

Раздутие ствола отражается на кучности боя оружия: при движении по каналу ствола пуля, попадая в раздутое место, срывается с нарезов. Кроме того, в месте раздутия можно ожидать разрыва тонкостенного ствола (например, пистолета), так как стенка канала ствола в месте раздутия в известной мере потеряла свою прочность.

На рис. 82 показано раздутие ствола пистолета ПМ с выпуклостью металла на наружной поверхности. В результате раздутия произошло заклинивание затвора.

Поэтому пистолет с раздутием ствола должен направляться на капитальный ремонт.

Раздутие ствола без выпуклости металла на наружной поверхности всех остальных образцов оружия допускается при условии удовлетворения требованиям нормального боя. Если оружие не удовлетворяет требованиям нормального боя, то рекомендуется устранить этот дефект рассверловкой дульной части ствола.

После сверления зачищаются все заусенцы и полируется дульный срез ствола.

После выполнения ремонтных работ ствол проверяется непроходным калибром К-2, при этом не допускается вхождение калибра в нарезную часть канала ствола.

Если и после рассверловки оружие с несменяемым стволом не удовлетворяет требованиям нормального боя, то оно направляется на капитальный ремонт.

6.5. Качка ствола

В ходе эксплуатации наблюдается появление качки у оружия с несменяемым стволом (пистолет ПМ, автоматы Калашникова, пулеметы РПК и РПД, винтовка СВД) и увеличение качки сменного ствола в ствольной коробке пулеметов типа СГМ, ПК, КПВТ, ДШКМ.

Наиболее часто этот дефект встречается на пулеметах, имеющих сменный ствол. Появление (увеличение) качки происходит по следующим причинам. Во-первых, ствол во время выстрела стремится повернуться вокруг своей оси в направлении, противоположном вращению пули, т. е. справа налево. Это вращение ствола вызывают силы реакции боевых граней нарезов, возникающие под действием давления пули при движении ее по каналу ствола. Во-вторых, в результате разборки и сборки пулемета изнашиваются посадочные места соединения ствола, ствольной коробки и замыкателя (клина).

Качка ствола в ствольной коробке неблагоприятно отражается на меткости стрельбы и работе автоматики. Оружие, имеющее качку несменяемого ствола, направляется на капитальный ремонт.

Оружие, имеющее увеличенную качку сменного ствола в пределах величин, данных в табл. 11, используется в войсках или ремонтируется способами, указанными в руководствах по ремонту.

Таблица 11

Неисправность	Пулеметы				
	РП-46	СГМ	ПК	КПВ	ДШКМ
Круговая качка Продольная качка (перемещение)	Допускается в пределах, обеспечивающих нахождение поршня на патрубок регулятора без затирания	0,4 мм 0,5 мм	До 0,4 мм Допускается при условии крытия затвором непроходного калибра-шашки К—5	До 1 мм	Круговая качка и продольное перемещение не допускаются

Ремонт в целях уменьшения качки ствола рассмотрим на примере пулемета ПК. При повороте ствола, закрепленного замыкателем ствола до отказа, влево и вправо изменяется зазор между направляющим выступом ствольной коробки и стенкой паза в стволе. Величина зазора определяется щупом. При круговой качке более 0,4 мм необходимо осадить молотком стенки про-

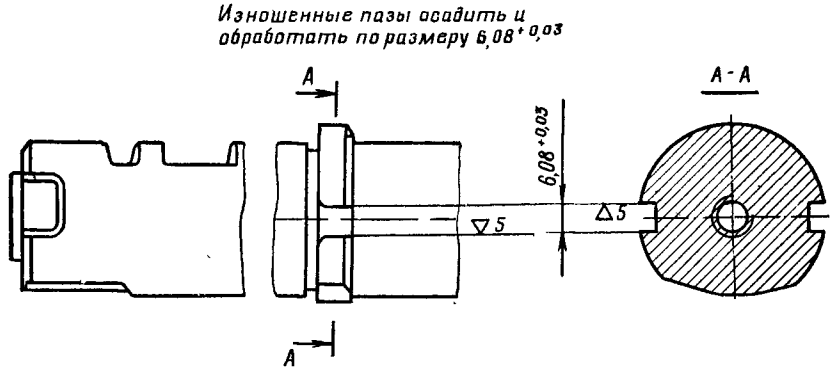


Рис. 83. Подгонка сменного ствола пулемета

дольных пазов на кольцевом выступе ствола и подогнать ствол (рис. 83), обеспечив качку не более 0,3 мм. Такой способ проверки зазора и устранения повышенной качки применяется и для остальных пулеметов.

Существуют и другие способы определения круговой качки ствола. Так, проверка качки ствола пулемета КПВ производится на отделенных от пулемета затворе и приемнике. На насадной муфте ствола наносится риска, затем параллельно ей — риска на ствольной коробке. Ствол поворачивают до отказа в одну сторону и измеряют расстояние между рисками, затем ствол поворачивают до отказа в другую сторону и снова измеряют расстояние между рисками. Разность между указанными измерениями составляет зазор, характеризующий круговую качку ствола.

Устранение недопустимой продольной качки сменного ствола рассматривается в разделе «Поперечный разрыв гильзы».

6.6. Особенности ремонта стволов гранатомета и сигнального пистолета

Канал ствола гранатомета в ходе стрельб практически не изнашивается. Однако у отдельных гранатометов наблюдается незначительный износ канала ствола с дульной части, обусловленный интенсивной учебой — обучением приемам заряжания и разряжания учебными гранатами.

Незначительная вмятина в передней части ствола, затрудняющая продвижение гранаты или калибра, зачищается снятием минимально необходимого слоя металла.

Гранатомет, ствол которого имеет вмятину на наружной поверхности, переходящую в выпуклость внутрь канала ствола (видимую на глаз), или глубокие продольные царапины на уширенной части ствола или патрубке, отправляется в капитальный ремонт, так как указанные дефекты в значительной степени ослабляют прочность участков ствола, испытывающих наиболее высокое давление пороховых газов при выстреле.

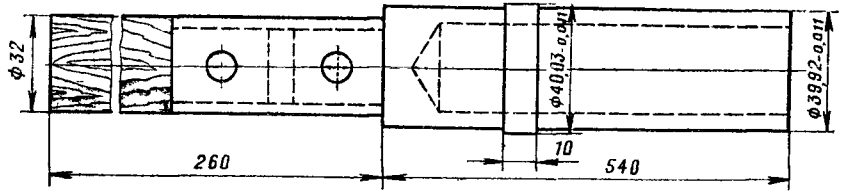


Рис. 84. Калибр на проверку прямолинейности канала ствола гранатомета

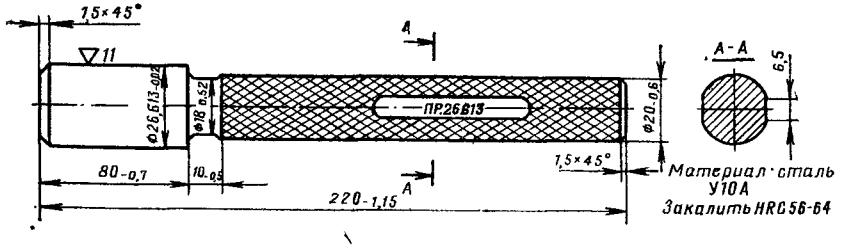


Рис. 85. Калибр для проверки прямолинейности ствола сигнального пистолета

Прямизна канала ствола проверяется калибрами (рис. 84, 85). Калибр (рис. 84), вставленный в ствол наклоненного гранатомета, должен проходить по каналу ствола без затирания под действием собственной массы.

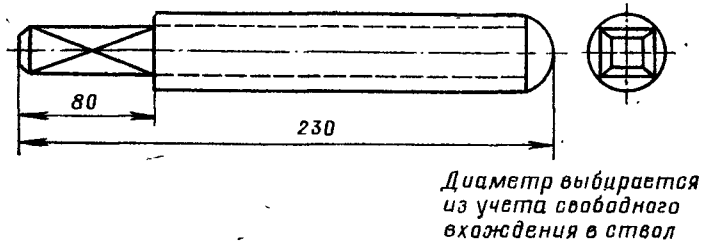


Рис. 86. Оправка для ствола

Вмятины любых размеров на стволе сигнального пистолета устраняют правкой на специальной оправке (рис. 86). Оправка имеет вид круглого стержня с продольной плоскостью, сделанной для свободного прохождения его в канал ствола. Для удаления вмятины на стволе оправку вставляют в канал ствола так, чтобы скошенная сторона была направлена на вмятину и стержень прошел дальше вмятины. Затем оправку хвостовиком зажимают в тисках, после чего усилием руки поворачивают несколько раз пистолет за рукоятку. Если вмятина не устраняется указанным способом, то на ствол накладывают стальной брусок и ударами молотка по наложенному бруску выправляют вмятину заподлицо с общей поверхностью, причем после каждого удара брусок передвигают по вмятине.

Зачастую при заряжании гранатомета РПГ-7 наблюдается тугое вхождение фиксатора гранаты в паз ствола. Это может привести к осечкам из-за нецентральности удара бойка по капсюлю гранаты. Для устранения дефекта зачищают приподнятый металл в пазу ствола. Увеличение паза по ширине допускается до 6,8 мм.

В канале ствола могут быть следующие дефекты хромового покрытия: сколы хрома, разгар и шелушение. Под шелушением понимают интенсивные сколы хрома, переходящие в значительное нарушение хромового покрытия. Эти дефекты допускаются без ограничения при условии сохранения безоткатности гранатомета при стрельбе. Если при стрельбе происходит хотя бы незначительный откат или выкат (движение вперед) гранатомета, то он направляется на капитальный ремонт.

Особое внимание обращается на состояние отверстия под боек, которое увеличивает свой диаметр в результате разгара или растертости от неправильной чистки. Результаты дефектации (незначительная овальность отверстия, рваные края) сопоставляют с результатами стрельб. При наличии значительного прорыва пороховых газов или деформации колпачка капсюля, препятствующего движению гранаты по стволу, гранатомет направляется на капитальный ремонт.

7. РЕМОНТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Необходимость в ремонте прицельных приспособлений возникает при нарушении нормального боя оружия и выявлении недопустимых дефектов.

Рассмотрим основные дефекты прицельных приспособлений.

7.1. Износ мушки и целика

Ввинчивание и вывинчивание мушки допускается только с помощью ключа, это позволяет исключить при стрельбе самопроизвольное вращение мушки, а следовательно, нарушение зафиксированного расстояния от вершины мушки до оси канала ствола (рис. 87, 88).

Если же мушка, имеющая исправную нарезку, завинчивается сравнительно слабо, т. е. от усилия руки, то нижний конец мушки следует несколько развести.

Для этого мушка вставляется в гнездо пластинки из мягкого металла (бронза, свинец) нарезным концом вверх. В прорезь вставляется конический стержень и легкими ударами молотка нарезная часть мушки разводится.

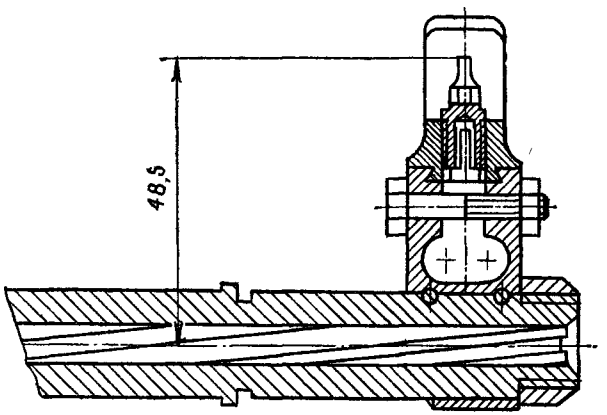


Рис. 87. Расстояние от вершины мушки до оси канала ствола РПД

Мушка, имеющая износ или излом резьбовой части, заменяется. Перемещение мушки вместе с основанием при давлении на основание сбоку пальцем руки или выколоткой не допускается.

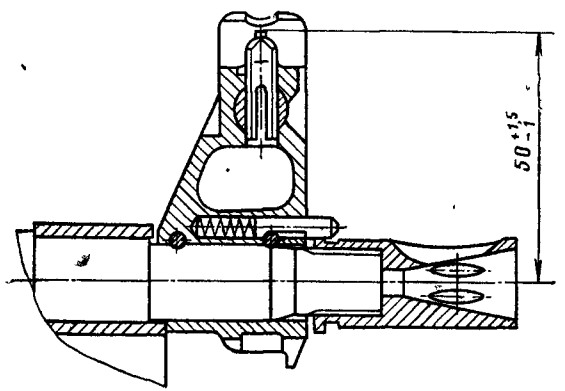


Рис. 88. Расстояние от вершины мушки до оси канала ствола пулемета ПКМ

При износе основания мушки оно заменяется. При износе отверстия в колодке мушки его развертывают и ставят повышенное основание мушки (рис. 89).

Если предохранитель мушки пулеметов СГМ, ДШКМ, закрепленный в основании стяжным болтом (рис. 90), смещается или

качается от усилия руки, то причиной является износ резьбы стяжного болта (гайки) или в основании мушки, которое не отделяется от ствола пулемета СГМ. Изношенные детали заменяются.

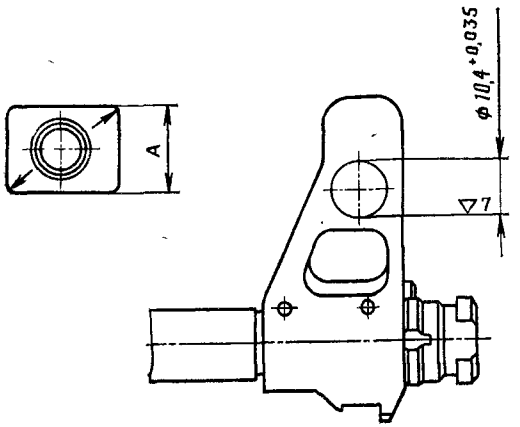


Рис. 89. Обработка отверстия для основания в колодке мушки автомата Калашникова

Наименование \ Обозначение размера	A
Основание мушки с нормальным размером	$\varnothing 10^{+0,065}_{+0,035}$
Основание мушки с повышенным размером	$\varnothing 10,4^{+0,075}_{+0,04}$

Качка или смещение целика пистолета устраняется восстановлением изношенных посадочных мест целика. Эту работу рекомендуется выполнять с использованием подставки и гнетка для раздачи выступа целика.

В тисках зажимают подставку, в которую вкладывают целик и легкими ударами молотка по гнетку раздают посадочные места целика; после зачистки приподнятого металла целик пригоняют в затворе по месту без качки и без лишнего натяга.

После постановки или перемещения мушки, целика, основания и предохранителя мушки необходимо привести оружие к нормальному бою.

Корректируя результаты стрельбы на 100 м, следует помнить, что передвижение мушки дает следующие изменения средней точки попадания в см:

Таблица 12

Образец оружия	Перемещение мушки	
	по горизонтали на 1 мм	по вертикали на 1 оборот мушки
АК	26	20
СКС	21	15
СВД	16	16
РПК	18	14
РПД	17	17
ПК	15	12

Правильное положение мушки по отношению к основанию, а следовательно, и к оси канала ствола контролируется рисками.

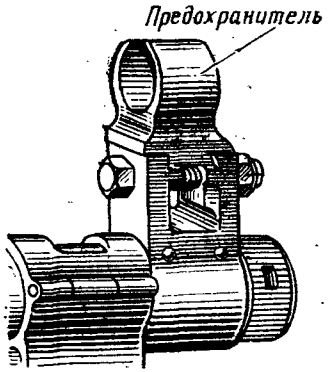


Рис. 90. Предохранитель мушки пулемета РПД

После проверки боя на деталях прицельных приспособлений типа автомата АКМ должно быть только по одной риске, при этом риски должны быть совмещены друг с другом. При наличии рисок, не совпадающих друг с другом, а также при наличии на мушке (целике пистолета) или основании мушки нескольких рисок необходимо зачеканить риски гнетком и зачистить место зачеканки и приподнятый металл. Если риски не поддаются зачеканке или имеется сильная забитость, то выполняются следующие работы. На переднюю часть целика наплавляют слой металла электродом Э42-3 и обрабатывают наплавленный металл заподлицо с плоскостями целика. Основание мушки, если при этом не нарушается посадка, ставят в колодку так, чтобы риски не были видны.

При наличии на корпусе мушки шкалы (СГМ, СВД) положение риски на основании мушки после приведения оружия к нормальному бою записывается в формуляре.

7.2. Приподнятость металла на прорези прицельной планки (целика)

Резкие и правильные очертания мушки и прорези целика обеспечивают однообразие, удобство и быстроту прицеливания.

При наличии приподнятости металла во внутрь прорези (рис. 91, *а*) ухудшаются условия прицеливания и происходит в ходе стрельбы отклонение СТП в сторону, противоположную приподнятому металлу.

Необходимо осадить приподнятый металл и зачистить его, сохраняя форму и размеры прорези. Устранение дефекта проверяется прицеливанием. При выхвате металла (рис. 91, *б*), ухудшающем условия прицеливания, заменяют прицельную планку (целик). При нарушении размеров и формы мушки, изготовленной заодно с затвором, пистолет отправляют на капитальный ремонт.

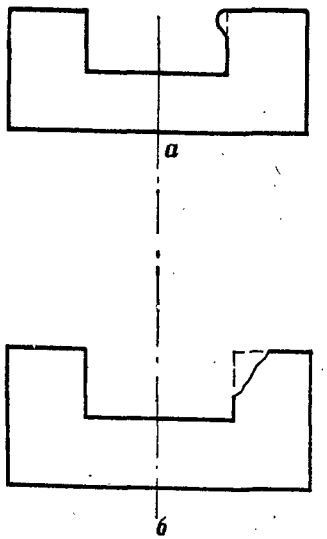


Рис. 91. Дефекты гривки прицельной планки (целика):
а — приподнятость металла во внутрь прорези; *б* — выхват или сдвиг металла

7.3. Боковая качка прицельной планки и подвижного целика прицельной планки

Для проверки величины качки прицельной планки автоматов и пулеметов Калашникова, пулемета РПД и винтовки СВД хомутик прицельной планки устанавливают на четвертое деление (для РПД — на третье деление) и, надавливая пальцами руки на ее задний конец, покачивают планку в разные стороны. Боковая качка планки допускается, если после прекращения нажатия прицельная планка под давлением пружины возвращается в исходное положение. Невозвратимая боковая качка, измеряемая у гривки прицельной планки, у указанных образцов (кроме винтовки СВД) допускается до 0,3 мм, для прицельной планки винтовки СВД невозвратимая боковая качка недопустима.

Проверку величины качки прицельной планки гранатометов и прицельной рамки пулеметов СГМ и ДШКМ производят на прицельной планке (рамке), установленной в вертикальное положение. При этом невозвратимая боковая качка прицельной рамки допускается только для пулемета СГМ (до 0,5 мм). Для гранатометов и пулемета ДШКМ невозвратимая боковая качка прицельной планки не допускается.

Основными причинами недопустимой боковой качки являются осадка или излом пружины прицельной планки, износ цапф прицельной планки (у переднего конца для образцов АКМ, РПК и СВД, у заднего конца — для ПК), изгиб прицельной планки.

Изгиб прицельной планки приводит к несоответствию высот прицела, следовательно, теряется меткость стрельбы.

Изогнутую прицельную планку отделяют от прицельной колодки и, сняв хомутик, проверяют величину изгиба прицельной планки с помощью слесарной линейки. Если при накладывании

линейки вдоль нижней или верхней плоскости наблюдается неравномерный просвет, значит, планка изогнута. Правка прицельной планки производится молотком с ударной частью из мягкого материала (медь, бронза). Удары наносятся по вершине изгиба планки. При правке необходимо сохранить деления и цифры на прицельной планке, а после правки проверить движение хомутика по ней.

Осевшая или изломанная пружина заменяется; если пружины прицельной планки в образцах стрелкового оружия заменяются без слесарной обработки, то при замене этой пружины в гранатомете необходимо высверлить заклепку пружины сверлом диаметром 2 мм, выбить ее и, присоединив новую пружину, закрепить снова заклепкой.

После замены пружины проверяется, нет ли недопустимой боковой качки прицельной планки, кроме того, прицельная планка должна действовать энергично и прижимать хомутик к ребрам прицельной колодки.

Проверка прилегания производится после опускания планки на ребра прицельной колодки и легкого поджатия ее рукой.

При этом допускается просвет между хомутиком и ребрами прицельной колодки с одной стороны.

Кроме замены пружины на прицельных приспособлениях на автомате, пулемете Калашникова и винтовке СВД устранение боковой качки возможно раздачей конца прицельной планки.

После раздачи проверяется прямизна прицельной планки, а затем вращение прицельной планки. Затирание отремонтированного конца прицельной планки устраняется зачисткой боковых плоскостей.

Если указанным способом боковая качка не устраняется, то прицельная планка заменяется.

Ослабление посадки оси прицельной планки наблюдается только у гранатометов. При износе оси или отверстия для нее в стенках кожуха прицела заменяют ось. Если заменой оси невозвратимая боковая качка прицельной планки не устраняется, то совместно развертывают отверстия в прицельной планке, кожухе прицела и проушинах ствола до категорийного размера, изготавливают повышенную ось и собирают прицельное приспособление гранатомета. После сборки проверяется отсутствие затирания прицельной планки в проушинах кожуха.

Для прицелов рамочного типа (ДШКМ, СГМ, РПГ-2 и РПГ-7) характерным является дефект — наклон прицельной рамки (планки). Для его определения прицельную рамку (планку) на оружии устанавливают в вертикальное положение и проверяют перпендикулярность ее относительно ствольной коробки пулемета (оси канала ствола гранатомета).

Наклон прицельной планки (рамки) вперед не должен превышать величину наклона, указанную в ремонтной документации. Так, для прицельной рамки пулемета ДШКМ наклон прицельной рамки допускается не более 91°.

Устранение этого дефекта производят наплавкой металла на нижний конец рамки и обработкой (рис. 92).

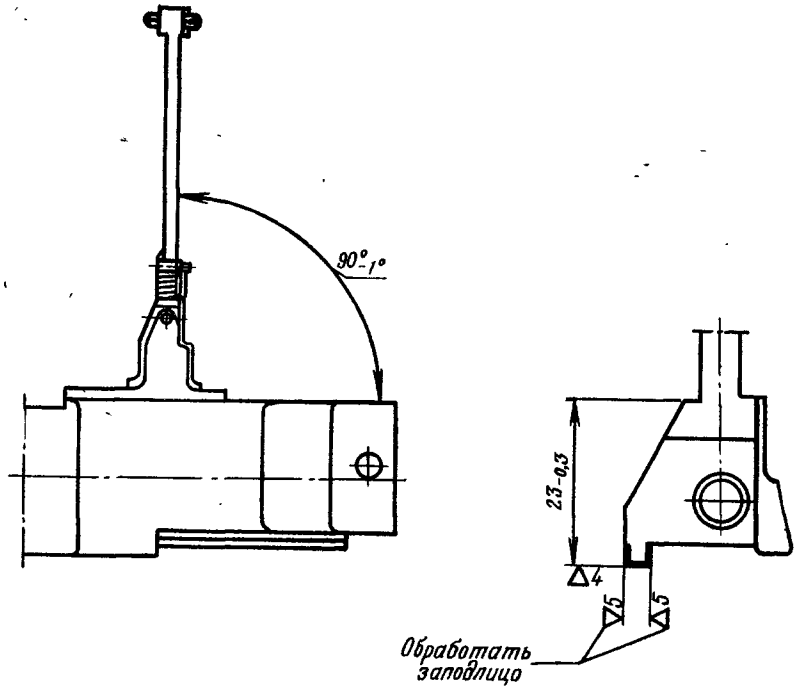


Рис. 92. Обработка ограничительного выступа прицельной рамки

7.4. Перемещение подвижного целика при отсутствии вращения винта

Как известно, прицельные приспособления пулеметов РПД, РПК, ПК и КПВ имеют подвижный целик на прицельной планке.

Смещение целика относительно прицельной планки от надавливания на целик пальцем руки при отсутствии вращения винта допускается до 0,2 мм.

Дальнейшее увеличение продольного перемещения винта целика оказывает существенное влияние на бой оружия. Так, при смещении целика пулемета РПК на 0,3 мм средняя точка попадания смещается на 5,4 см при стрельбе на 100 м, а согласно требованиям НСД эта величина должна быть в пределах 5 см.

При продольном перемещении винта целика довернуть гайку до устранения продольного перемещения винта (доворот не менее 45°), просверлить отверстие в винте через отверстие в гайке диаметром 1,5 мм и закрепить гайку штифтом, как указано на рис. 59.

При невозможности довернуть гайку на угол 45° поставить прокладочное кольцо (рис. 59) между фланцем гайки и приливом для целика прицельной планки.

При продольной шаткости целика на винте заменить целик или винт. Для этого отделить прицельную планку, выбить штифт, свинтить гайку, отделить винт с целиком, фиксатором и пружиной фиксатора от прицельной планки, произвести замену изношенных деталей, собрать все детали на винте и закрепить их в прицельной планке гайкой и штифтом.

При постановке нового винта отверстие диаметром 1,5 мм для штифта в винте сверлить через отверстие в гайке винта.

7.5. Качка крышки ствольной коробки в закрытом положении

Крышка пулемета (ПК, ПКМ), на которой закреплены прицельные приспособления, должна надежно, без качки, удерживаться защелкой.

Крышка, имеющая качку, ухудшает прицеливание.

Устранение этого дефекта производят либо заменой изломанной пружины крышки, либо восстановлением по месту рабочей части защелки.

8. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЫВ ГИЛЬЗЫ

Частые случаи поперечных разрывов гильз при стрельбе свидетельствуют об износе деталей узла запирания и значительном

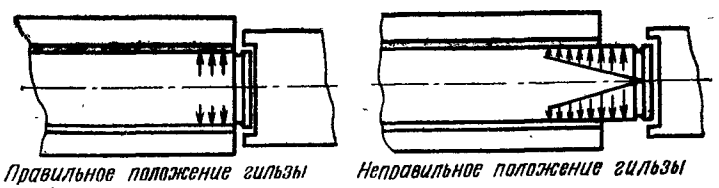


Рис. 93. Положение гильзы при выстреле

увеличении зазора между казенным срезом ствола и дном чашечки затвора (рис. 93).

При поперечном разрыве гильзы в патроннике остается большая часть гильзы, для извлечения которой требуется применение прибора (рис. 94).

При увеличенном зазоре между казенным срезом ствола и дном чашечки затвора гильза после выстрела имеет возможность смещаться к затвору, что приводит к перепаду давления пороховых газов, действующих на стенки гильзы, защищенные и не защищенные патронником. В результате происходит разрыв гильзы (рис. 95).

Дефект — поперечный разрыв гильзы — присущ всем образцам оружия, за исключением оружия типа пистолета ПМ и пулемета КПВ.

Увеличение зазора обусловливается следующими причинами:
— износ венчика казенного среза сменного ствола;
— не отрегулирован замыкатель ствола;

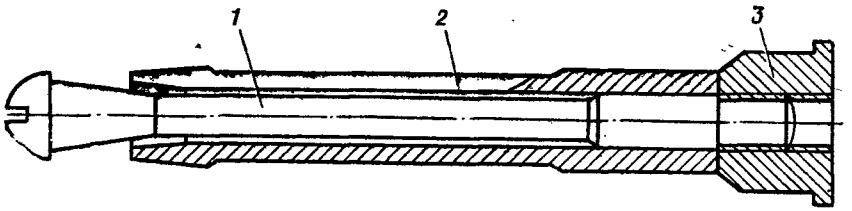


Рис. 94. Прибор для извлечения оторванных дулец гильз:
1 — стержень внутренний; *2* — стержень пружинный; *3* — шляпка

— износ или осадка замыкателя ствола;
— износ выступа на стволе под замыкатель;
— износ или осадка боевых выступов затвора или боевых уступов ствольной коробки;
— износ опорных плеч ствольной коробки или задних передних концов боевых упоров (только для пулеметов РПД и ДШКМ). Наиболее часто встречается дефект — износ венчика пенька сменного ствола.

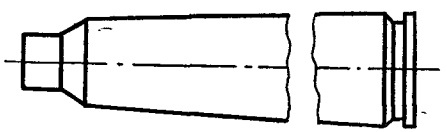


Рис. 95. Поперечный разрыв гильзы

Известно, что при правильной эксплуатации и настреле, близком к исчерпанию живучести пулемета ПК, величина износа высоты венчика пенька ствола не превышает 0,05 мм. Однако при небрежной эксплуатации наблюдается значительный износ венчика. Уменьшение высоты венчика до 0,9 мм приводит к опоре затвора на торец ствола. В результате этого между дном чашечки затвора и патроном образуется большой зазор. Уменьшить этот зазор можно лишь заменой ствола.

При наличии приподнятого металла у краев забоин на венчике пенька ствола на участке *а,б,с* (рис. 96) зачищают заподлицо с основной поверхностью пенька ствола; при этом длина неповрежденного участка должна быть не менее $^2/_3$ первоначальной длины. Просечки допускаются.

Для определения величины зазора между казенным срезом и дном чашечки затвора для оружия под патрон с закраиной или зазора между дном чашечки затвора и скатом патронника служат калибры-шашки по типу гильзы. Величина зазора регулируется способом, указанным на рис. 97.

Для образцов оружия под 7,62-мм патрон обр. 1943 г. и 12,7-мм патрон обр. 1938 г. измеряется расстояние между дном чашечки затвора и концом ската патронника (рис. 98).

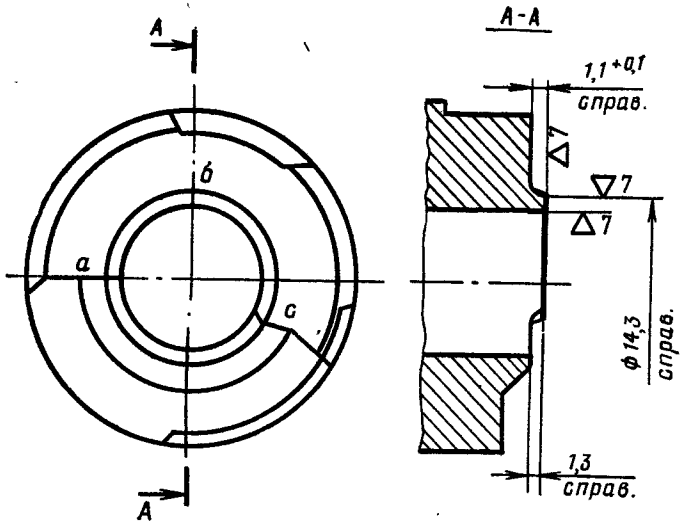


Рис. 96. Зачистка пенька ствола

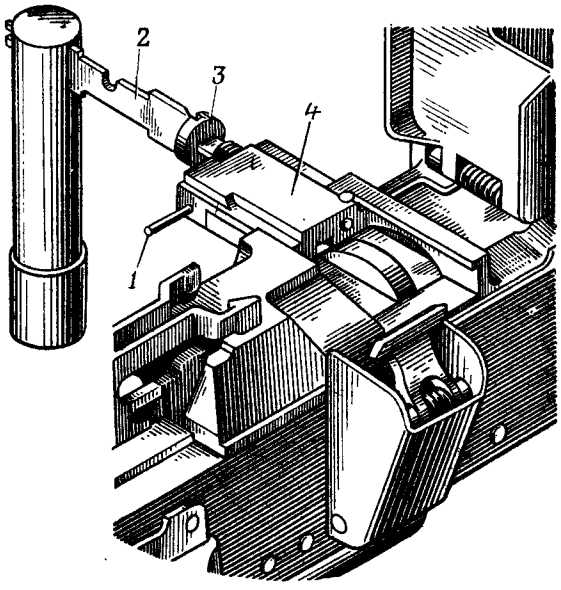


Рис. 97. Регулировка узла запирания ПК:
1 — штифт; *2* — отвертка; *3* — винт замыкания; *4* — замыкатель

Для образцов оружия под 7,62-мм винтовочный патрон измеряется расстояние между дном чашечки затвора и казенным срезом ствола (рис. 99).

При наличии износа узла запирания затвор закрывает непроходную калибр-шашку в патронник ствола; в этом случае наблюдаются:

— в автомате и пулемете Калашникова, винтовке Драгунова увеличенный зазор между передней стенкой затворной рамы у рукоятки и задним срезом вкладыша ствольной коробки (с калибром-шашкой зазор должен быть больше, чем без калибра);

— в карабине СКС отсутствие спуска с боевого взвода при нажатии на спусковой крючок;

— в пулеметах РПД и ДШКМ вхождение боевых упоров в боевые уступы ствольной коробки более чем на $^1/_2$ ширины своих опорных плоскостей, а для пулемета РП-46 — более чем на 1,25 мм.

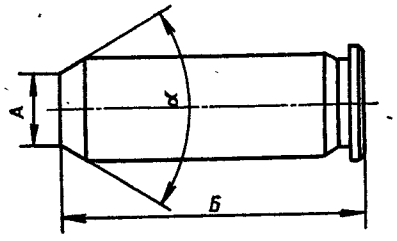


Рис. 98. Калибр-шашка без закраины для поверки узла запирания

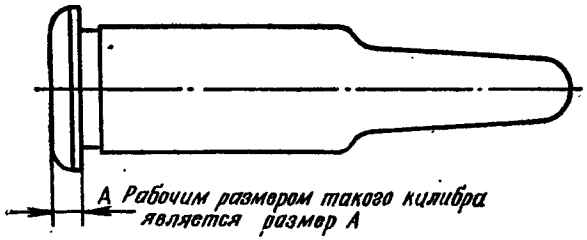


Рис. 99. Калибр-шашка с закраиной для поверки узла запирания

В пулеметах, имеющих замыкатель ствола, восстановление зазора между дном чашечки затвора и казенным срезом ствола в известных пределах возможно за счет регулировки замыкателя. При этом ствол приближается к затвору, вследствие чего износ узла запирания компенсируется.

В отрегулированном пулемете типа ПК должно остаться не менее двух оборотов винта замыкателя для устранения дефекта «поперечного разрыва гильз» расчетом пулемета при стрельбе.

Если регулировкой замыкателя нельзя устранить дефект «поперечный разрыв гильзы», необходимо поставить замыкатель повышенной группы пулеметов ПК и СГМ, повышенные боевые упоры пулеметов ДШКМ, РП-46.

Номер группы замыкателя 1, 2 или 3 нанесен рядом с выемкой под бородок.

Если после постановки деталей повышенной группы затвор все же будет крыть непроходную калибр-шашку, то необходимо заменить и подогнать затвор, а в отдельных случаях произвести замену наиболее дорогостоящей детали — ствола.

9. НЕПОДАЧА ОЧЕРЕДНОГО ПАТРОНА

Эта неисправность может быть обусловлена следующими причинами:

— затруднительное перемещение подвижных частей (затвора, затворной рамы, курка пистолета);

— недоход подвижных частей в крайнее переднее положение;

— выпадание магазина из ствольной коробки (ручки пистолета);

— помятость стенок корпуса металлического магазина;

— неисправности приемника пулемета под ленточное питание.

Зная причины неисправностей, нетрудно устранить значительную часть из них, так как они обусловлены дефектами, которые устраняются способами, указанными в разделе «Устранение общих неисправностей».

Вот некоторые из этих дефектов.

Приподнятость металла на сопрягаемых поверхностях ствольной коробки и подвижных частей, пульном скосе ствола или рожках досылателя на затворе пистолета.

Изгиб крышки ствольной коробки, подавателя магазина, направляющего стержня возвратного механизма.

Вмятины на стенках металлического корпуса магазина.

Осадка или излом возвратной пружины, пружины магазина, пружины защелки магазина, пружины фиксирующих пальцев и пальцев подачи приемника пулемета и т. п.

Устранение сложных дефектов, связанных с неисправностями приемника пулемета под ленточное питание, в настоящем разделе не рассматривается. Ввиду многообразия конструкций приемников и специфических требований к их ремонту устранение этих дефектов целесообразно рассматривать на материале, изложенном в руководствах по ремонту на образцы вооружения. Так, например, в Руководстве по ремонту 12,7-мм пулеметов обр. 1938/46 г. и 1938 г. (ДШКМ и ДШК) имеется глава «Выявление неисправностей и ремонт приемника», в Руководстве по ремонту 7,62-мм ручного пулемета Дегтярева (РПД) имеется глава «Выявление неисправностей и ремонт приемника с механизмом подачи ленты».

Для оружия с магазинным питанием одной из характерных неисправностей является выпадание магазина из ствольной коробки (ручки пистолета).

Появление этой неисправности связано с износом таких фиксирующих элементов, как защелки магазина автомата и ручного пулемета Калашникова или винтовки СВД, нижнего конца боевой пружины пистолета ПМ, являющейся защелкой магазина, фиксатора магазина или выступа магазина пистолета.

Показателем износа фиксирующих элементов является повышенная вертикальная качка закрепленного магазина. При повышенной вертикальной качке магазина досылатель затвора при его

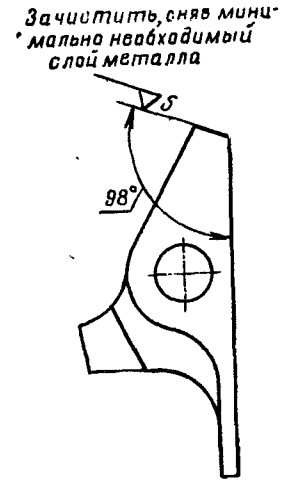


Рис. 100. Обработка верхнего торца защелки магазина

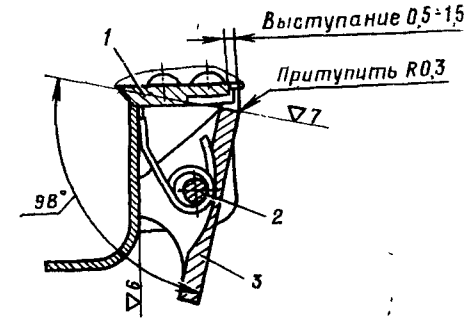


Рис. 101. Подгонка защелки магазина: *1* — ствольная коробка; *2* — ось защелки магазина; *3* — защелка магазина

движении вперед не выталкивает патрон из магазина, а проходит над задним торцом гильзы патрона.

Методика проверки вертикальной качки магазина. Вставленный в ствольную коробку магазин поджимают до отказа вверх и чертилкой наносят риску на магазине по нижнему срезу ствольной коробки, затем магазин оттягивают до отказа вниз и наносят вторую риску. Риски на магазине наносят в районе защелки. Вертикальная качка магазина, определяемая по расстоянию между рисками, допускается не более 1 мм для автоматов АК, АКМ и винтовки СВД и не более 0,5 мм для ручного пулемета РПК.

При повышенной вертикальной качке устраняется износ верхнего торца защелки магазина. Ремонтные работы выполняются в такой последовательности.

Производят зачистку верхнего торца защелки магазина (рис. 100). После зачистки закрепляют защелку на ствольной коробке временной осью и проверяют выступание верхнего конца защелки за заднюю стенку окна под магазин в ствольной коробке (рис. 101); при выступании менее 0,5 мм опиливают ограничитель защелки. Затем проверяют величину вертикальной качки магазина.

Если вертикальная качка магазина не превышает установленной величины, то защелку магазина закрепляют осью на ствольной

ной коробке, концы оси развальцовывают и проверяют подачу учебных патронов из магазина в патронник.

Если вертикальная качка магазина более 1 мм, то подгоняют новую защелку магазина до свободного захода под опорный выступ магазина и затем проверяют величину качки.

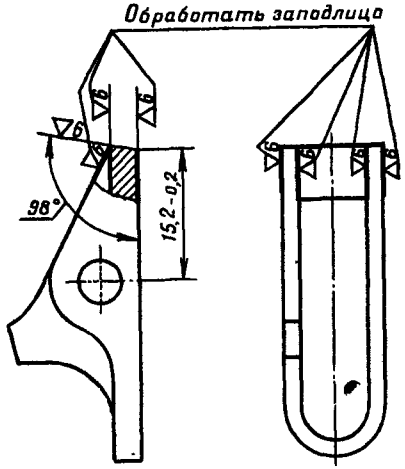


Рис. 102. Обработка верхнего торца защелки магазина после наплавки

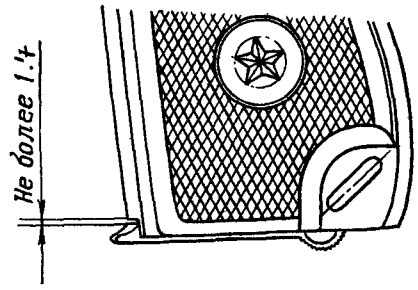


Рис. 103. Зазор между основанием рукоятки и крышкой магазина

Если вертикальная качка магазина более 1 мм и запасной защелки магазина нет, то опиливают верхний торец защелки на 1—1,5 мм, наплавляют на него слой металла электродом ЭН-20Г4-40-2,0 и обрабатывают (рис. 102).

Для магазина пистолета величина вертикальной качки не установлена, однако при вертикальной качке (игре) магазина в рукоятке должен быть выдержан зазор (рис. 103) между основанием рукоятки и крышкой магазина, отжатой до отказа вниз.

10. ТУГОЙ (СЛАБЫЙ) СПУСК

Для выполнения меткого выстрела существенное значение имеет нормальное усилие на спусковом крючке (рычаге).

В отремонтированном ударно-спусковом (спусковом) механизме нажим на спусковой крючок не должен быть чрезмерно длинным, а усилие спуска курка пистолета, затворной рамы или затвора с боевого взвода винтовки, автомата должно происходить от усилия на хвост спускового крючка и находиться в пределах величин, указанных в табл. 13.

На проверку усилия спуска в пулемете КПВТ накладывают особые условия.

Спуск затвора пулемета КПВТ с шептала происходит от усилия 12—24 кгс, приложенного на расстоянии 72 мм от оси вращения спускового рычага.

Таблица 13

Усилие спуска, кгс			
ПМ	СВД	СКС	АКМ, РПК
1,5—3,5 Не более 7,5 при действии самовзводом	1—1,5	2—3,2	1,5—2,5

Во всех случаях на исправном оружии при нажатии на спусковой крючок курка спуск подвижных частей происходит плавно, без заеданий и рывков. Исключение составляют ударно-спусковые механизмы пистолетов Макарова и Стечкина, где спуск происходит с переменным усилием (предупреждением) на спусковом крючке.

При проверке спуска следят, чтобы палец нажимал на середину спускового крючка. Если держать палец выше середины, то неизбежно возрастает усилие на спуск, а если ниже — появляется потяжка (рис. 104).

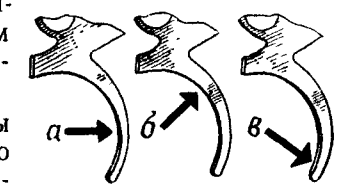


Рис. 104. Положение пальца и направление усилия при нажиме на спусковой крючок:
а — правильно; *б* и *в* — неправильно

Нажимают на спусковой крючок строго в направлении движения крючка. Нажим в сторону сбивает наводку. Правильное давление на спуск достигается умением владеть указательным пальцем.

Усилие спуска спускового крючка проверяется динамометром или прибором (рис. 105).

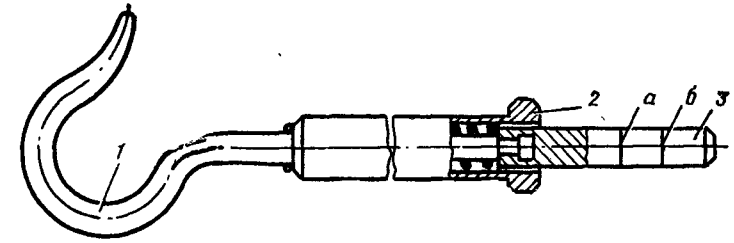


Рис. 105. Прибор для проверки усилия спуска с боевого взвода пулемета ДШКМ:
1 — крючок; *2* — трубка; *3* — указатель; *а*, *б* — риски, характеризующие величины минимального и максимального усилий

Усилие на спусковом крючке автомата (ручного пулемета) Калашникова проверяется в положении переводчика на одиночном огне.

Для пулеметов РПД, РП-46, СГМ и ПК, имеющих одинаковую схему устройства спускового механизма и предназначенных

только для стрельбы очередями, усилие спуска не контролируется.

Интервал величин усилий спуска для одного и того же образца оружия объясняется сложностью точного подбора зацепления, запасом на случай осадки пружины и т. п.

Правильно отрегулированное усилие спуска исключает сбиваемость наводки оружия при стрельбе из-за слабого или тугого спуска. Признаком слабого спуска является провал спускового

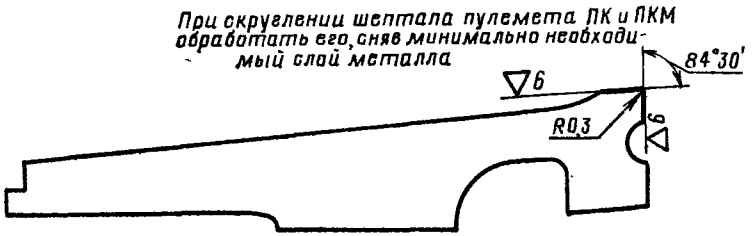


Рис. 106. Обработка шептала пулемета

крючка, т. е. резкое уменьшение сопротивления спускового крючка усилию пальца в момент срыва курка с шептала.

При слабом усилии спуска оружие становится не вполне безопасным, так как спуск возможен от толчка (случайного удара по заряженному оружию или даже при резком перезаряжании). Слабый спуск обычно бывает при скруглении шептала и боевого взвода курка или при изгибе или осадке пружины шептала и боевой пружины. Устранение этого дефекта производят заправкой скруглений шептала, боевого взвода курка (рис. 106).

При необходимости указанные детали заменяют. Замене подлежат также пружины с осадкой.

Признаком тугого спуска является удар о палец, при этом наблюдается резкое движение спускового крючка вперед или ощутимое затирание курка.

При тугом спуске вследствие изгиба или затирания деталей производят их правку или зачистку напильником мест затирания сопрягаемых деталей. Так, например, при устранении этого дефекта на автомате Калашникова зачищают стенку окна ствольной коробки до устранения трения между спусковым крючком и стенкой окна.

11. ОСЕЧКИ

В исправном и заряженном оружии после спуска с боевого взвода курка автомата (пистолета, винтовки), затворной рамы пулемета типа ПК или затвора пулемета КПВ происходит удар бойка по капсюлю патрона.

Вынужденная остановка в стрельбе, вызванная отсутствием воспламенения порохового заряда патрона, называется осечкой.

Причины осечек можно подразделить на следующие две группы:

1-я — группа осечек, вызванных несоблюдением правил эксплуатации;

2-я — группа осечек, вызванных неисправностью оружия.

Устранение осечек, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, описано в разделе «Устранение задержек, возникающих при использовании оружия».

Рассмотрим устранение ряда осечек, вызванных неисправностью оружия, в частности малый выход бойка. Проверка выхода бойка ударника у большинства образцов оружия производится на затворе, снятом с оружия.

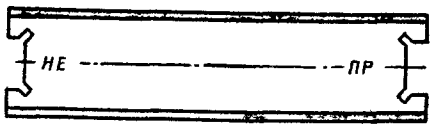


Рис. 107. Калибр для проверки выхода бойка ударника

Методика проверки выхода бойка: ударник, закрепленный в затворе, продвигается вперед, так чтобы задний его торец был заподлицо с задним торцом затвора (для ударника пулемета типа КПВ, закрепленного жестко в затворе, эта операция не проводится). На дно чашечки затвора накладывается калибр (шаблон) с вырезами «проходной» и «непроходной» (рис. 107).

Выход бойка ударника пулеметов КПВ, КПВТ за зеркало боевой личинки при запертом затворе проверяется имеющимся в ЗИП калибром. Для проверки необходимо:

— вставить ударник с бойком в боевую личинку, а боевую личинку — в остов затвора;

— вставить на место палец ударника и ускоритель и привести затвор в такое положение, при котором задний торец головной части боевой личинки упирается в передний торец остова затвора;

— вставить между верхним срезом гребня затвора и подавателем выколотку, приподняв передний конец подавателя;

— поставить затвор на стол личинкой вверх (исключив опору на личинку) и проверить калибром выход бойка.

При правильно установленном выходе бойка проходная сторона калибра должна, а непроходная не должна проходить над выступающим из зеркала бойком.

Для проверки выхода бойка ударника в пулеметах типа ПК отделяют ствол от пулемета. В отверстие ствольной коробки под ствол вставляют калибр К-1 (рис. 108) и подводят его вплотную к передней части затвора, который поджимают к боевым уступам ствольной коробки. При этом боек выходит за зеркало затвора и перемещает стержень на величину выхода бойка.

Величины выхода бойка различных образцов находятся в следующих пределах, мм:

— для СГМТ, ПК, СВД — 1,4 — 1,6;
— для АКМ, РПК — 1,4 — 1,52;
— для пистолетов ПМ — 1,1 — 1,35;

— для РПД — 1,24 — 1,36;
— для КПВТ — 1,6 — 1,7.

Проверку выхода бойка гранатометов РПГ-2, РПГ-7 производят нажатием на спусковой крючок и одновременно на спицу

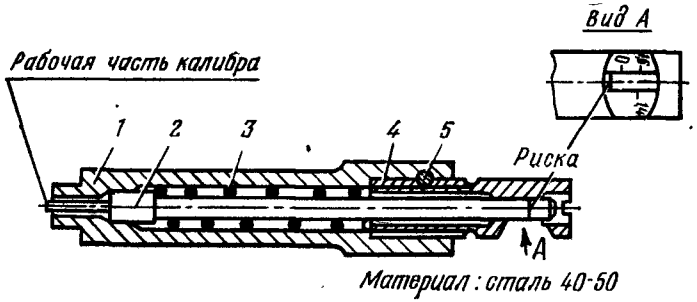


Рис. 108. Калибр К-1 для проверки выхода бойка ударника над дном чашечки затвора:
1 — корпус; *2* — стержень; *3* — пружина; *4* — головка; *5* — штифт ∅2

курка снизу — боек должен выступить из отверстия стенки в канал ствола, т. е. для гранатометов не установлена конкретная величина выхода бойка (рис. 109).

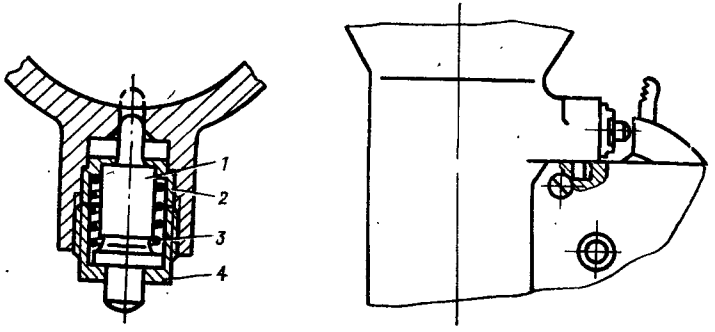


Рис. 109. Проверка выхода бойка гранатомета:
1 — боек; *2* — втулка; *3* — пружина бойка; *4* — ниппель

При намине или разгаре бойка производят его заправку, как показано на рис. 110, 111, 112. Необходимость устранения этих дефектов обусловлена тем, что заостренный боек при стрельбе пробивает капсюль патрона и происходит прорыв пороховых газов в ствольную коробку. Кроме того, указанные дефекты способствуют излому бойка ударника.

При замене ударника в ряде случаев необходима слесарная подгонка (рис. 113), а при замене бойка пулемета КПВТ и ударника гранатомета выполняется их регулировка по эксплуатационной документации.

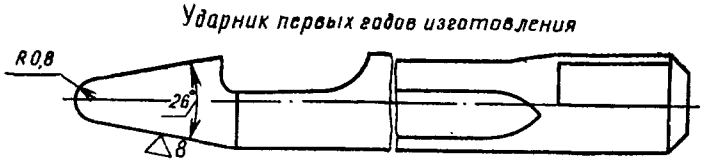


Рис. 110. Заправка бойка ударника автомата АКМ

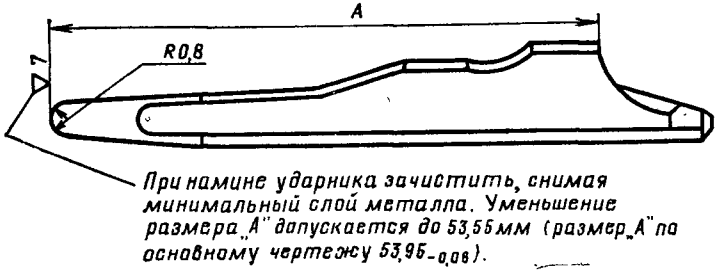


Рис. 111. Заправка бойка ударника пулемета ПК

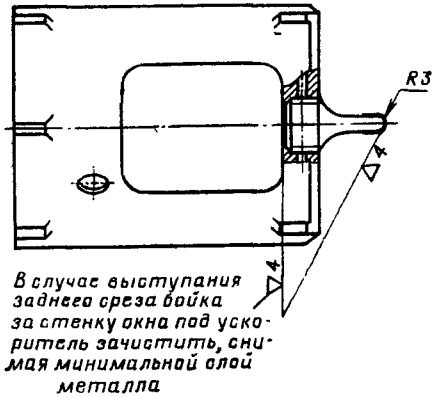


Рис. 112. Зачистка заднего среза бойка и заправка бойка ударника пулемета КПВТ

В спортивном оружии форма бойка ударника прямоугольная, длиной 0,2—1,5 мм, шириной 0,5—0,8 мм. Боек должен быть заточен с таким расчетом, чтобы он захватывал самый край гильзы. Правильно заточенный боек уменьшает количество осечек и способствует кучности боя винтовки (рис. 114).

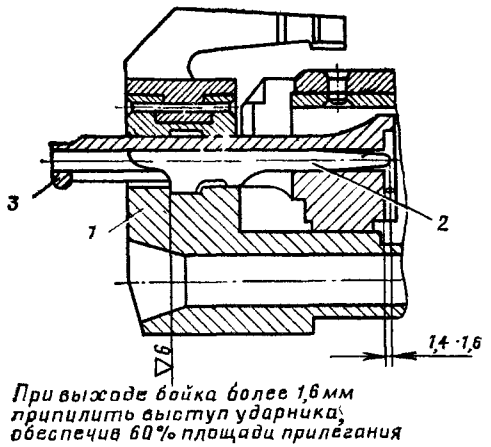


Рис. 113. Подгонка ударника затвора пулемета ПК:
1 — рама; *2* — ударник; *3* — затвор

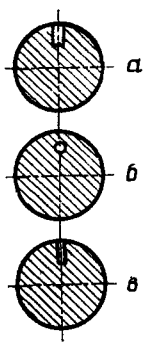


Рис. 114. Заточка бойка:
а — боек заточен правильно; *б* — боек; заточен «гвоздем», бьет далеко от края гильзы, глубоко пробивая ее; *в* — боек заточен слишком остро, площадь удара мала

Заточка бойка производится личным напильником. Необходимо следить, чтобы боковые длинные стороны прямоугольника были параллельны лопасти бойка. В коротких сторонах боек затачивают только со стороны нижней скошенной части лопасти.

12. НЕДОХОД ПОДВИЖНЫХ ЧАСТЕЙ В КРАЙНЕЕ ЗАДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Безотказность действия автоматики оружия зависит от скорости подвижных частей (затворной рамы, затвора). Одной из причин уменьшения скорости является увеличение диаметрального зазора между поршнем затворной рамы и внутренним диаметром патрубка газовой камеры (рис. 115).

Увеличение указанного зазора происходит в результате разгара поршня и стенок камеры под действием горячих пороховых газов, а также в результате неправильного обслуживания (несвоевременной чистки или чистки деталей абразивными материалами).

По мере увеличения диаметрального зазора уменьшается количество пороховых газов, действующих на поршень, что влечет за собой уменьшение скорости затворной рамы и затвора при отходе в крайнее заднее положение. Это положение подтверждается графиком, составленным для пулемета РП-46 (рис. 116).

Для образцов стрелкового оружия увеличение диаметрального зазора характеризуется следующими допустимыми величинами: винтовка СВД, автомат АКМ, пулемет ПК и карабин СКС — не более 0,2 мм; пулемет РПК — не более 0,25 мм; пулемет СГМТ — не более 0,3 мм.

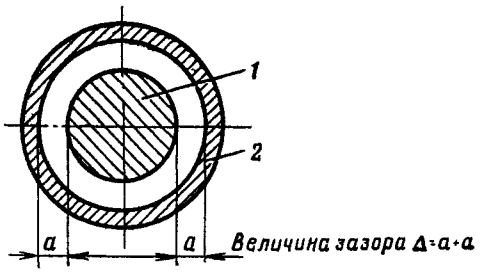


Рис. 115. Диаметральный зазор между поршнем затворной рамы и внутренним диаметром газовой камеры:
1 — поршень; *2* — газовая камера

Повышение указанных величин диаметрального зазора на 0,02—0,03 мм может привести к неэнергичному отходу затворной рамы назад из-за недостаточной скорости затворной рамы.

В результате снижается надежность автоматики оружия в сложных условиях (отсутствие смазки или наличие пыли, нагара на деталях). При дальнейшем увеличении диаметрального зазора появляется неисправность — неполный отход затворной рамы в крайнее заднее положение. Эта неисправность может проявляться следующим образом.

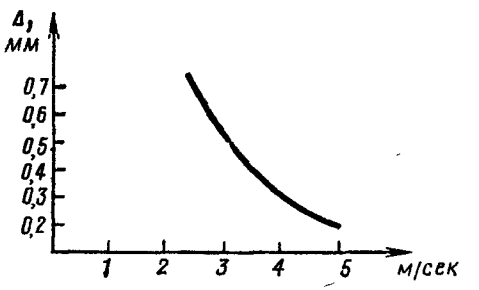


Рис. 116. График зависимости скорости затворной рамы пулемета РП-46 от величины диаметрального зазора (Δ)

Подвижные части при движении назад остановились в промежуточном положении. Движение подвижных частей не прекращается, но наблюдается неподача очередного патрона или осечка.

Следует учесть, что причиной неполного отхода затворной рамы может быть не только увеличение диаметрального зазора. Поэтому вначале проверяется, нет ли таких дефектов, как:

— неправильная установка газового регулятора пулеметов типа СГМ и ПК, винтовки СВД; газовый регулятор должен быть установлен на большее деление;

— отложение нагара на внутренней поверхности отверстий газового регулятора и газовой камеры;

— приподнятость металла у краев забоин в пазу ствольной ко-

робки, на направляющих выступах затворной рамы и других деталях;

— самопроизвольное перемещение регулятора газа;

— сколы хрома в патроннике ствола, влияющие на экстракцию стреляной гильзы;

— изгиб крышки ствольной коробки.

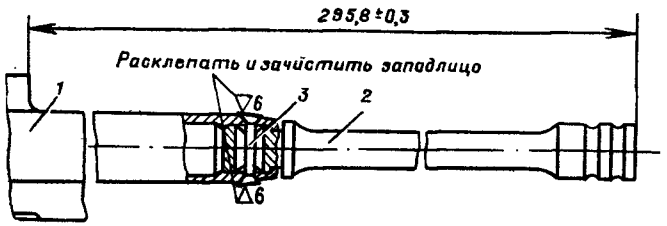


Рис. 117. Соединение штока с затворной рамой:
1 — затворная рама; *2* — шток; *3* — штифт штока

При отсутствии перечисленных дефектов проверяется диаметральный зазор между патрубком (цилиндром) газовой камеры и поршнем штока затворной рамы. Штангенциркулем с точностью измерения 0,05 мм определяется диаметральный зазор по разности диаметров поршня штока и внутренней части газовой камеры, которые определяются как среднеарифметическое из трех-четырех замеров в разных точках сопряжения диаметров поршня и внутренней части газовой камеры. При увеличении зазора заменяют шток затворной рамы или сменный ствол пулемета.

Рассмотрим замену штока 7,62-мм затворной рамы автомата Калашникова.

Если зазор более 0,2 мм, то подобрать новый шток так, чтобы качка завинченного в затворную раму штока была не более 3 мм, просверлить отверстие в штоке по отверстию в затворной раме сверлом диаметром 3 мм, отделить шток и развернуть отверстие в штоке на диаметр $3{,}5^{+0{,}3}$ мм, соединить шток с затворной рамой и поставить штифт, концы штифта расклепать и зачистить заподлицо (рис. 117).

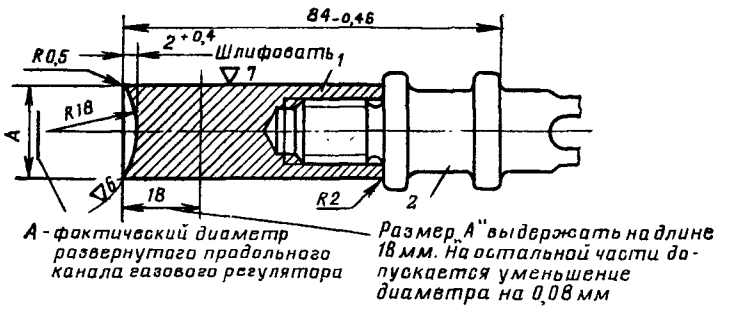
При постановке тока, имеющего отверстие под штифт, подобрать его так, чтобы при совмещении отверстий под штифт в затворной раме и штоке качка штока была не более 4 мм.

Собранная затворная рама устанавливается на оружие и проверяется, нет ли затирания поршня о стенки направляющей трубки и утыкания поршня в патрубок газовой камеры.

При замене штока поршня автомата АКМ, ручного пулемета РПК должно быть выдержано расстояние 295,8+0,3 мм от переднего торца поршня штока до переднего среза прилива затворной рамы, уменьшение этого размера до 294,6 мм приводит к увеличению начального объема газовой камеры, в результате чего снижается надежность работы автоматики.

Устранение этого же дефекта на пулемете ДШКМ производится в следующем порядке. Проверяется круговой зазор между внутренним диаметром газового регулятора и диаметром поршня. При зазоре более 0,3 мм заменяется поршень или регулятор.

Если уменьшения зазора не происходит, то необходимо развернуть продольный канал газового регулятора до вывода разгара и овальности, но не более чем на диаметр $21^{+0{,}4}$ мм. Затем изго-



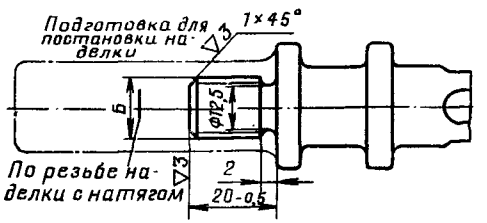


Рис. 118. Постановка наделки на поршень:
1 — наделка; *2* — поршень

тавливают наделку (рис. 118), обрабатывают поршень для постановки наделки, приваривают наделку к поршню электродом Э42-2,0 и обрабатывают с подгонкой по диаметру отверстия газового регулятора.

13. СВАРКА И НАПЛАВКА ПРИ РЕМОНТЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ

При текущем ремонте оружия в войсковых ремонтных органах широко применяется электродуговая и газовая сварка.

Газовая сварка применяется обычно тогда, когда не может быть применена электродуговая сварка. Так, газовая сварка позволяет производить соединение тонкостенных и листовых стальных деталей, а также сваривать и наплавлять детали из чугуна, цветных металлов и их сплавов.

Кроме того, газосварочный шов мягче и легче обрабатывается, чем шов, полученный электросваркой. С помощью газовой сварки можно наплавить мелкие детали, получая точное соединение более высокого качества, чем при электродуговой сварке.

Однако газовой сварке присущи и недостатки. Она менее экономична и менее производительна, чем электродуговая сварка. Газовая сварка имеет сравнительно сложное оборудование, взры-

воопасна при эксплуатации; кроме того, возможно замерзание воды в генераторе при низких температурах окружающего воздуха.

Характерными сварочными работами являются заварка трещин, соединение поломанных деталей, заделка пулевых или осколочных пробоин и наплавка металла на изношенные поверхности деталей.

Сварка и наплавка деталей производится в помещении с температурой не ниже 5° С.

При проведении сварки при температуре ниже 5° С место сварки предварительно прогревается до 30—50° С и защищается от ветра во избежание быстрого остывания детали; а при сварке на открытой площадке, кроме того, деталь защищается от атмосферных осадков (дождь, снег).

Способ наплавки или заварки деталей (электродуговая или газовая сварка), а также марка электрода или марка сварочной проволоки должны соответствовать указаниям руководства по ремонту образца оружия.

Технологический процесс ремонта разрушенных стальных деталей электросваркой слагается из подготовки детали, выбора электрода (если он не указан в ремонтной документации), подогрева, сварки и последующей термической, слесарной или станочной обработки.

Подготовка детали к сварке заключается в очистке поверхности и разделке кромок под сварку.

Поверхности деталей, подлежащие сварке или наплавке, предварительно очищают до металлического блеска от ржавчины, грязи, смазки и краски. Очистке подвергают также поверхности, прилегающие к восстанавливаемому участку на расстоянии 20—40 мм. Очистку производят шлифовальной шкуркой, кардолентой, напильником или шабером. Затем очищенный участок обезжиривают уайт-спиритом.

Подготовка кромок детали к сварке производится обычно зубилом, крейцмейселем или напильником.

Качество и механические свойства шва, полученного в результате сварки, в значительной мере зависят от типа и марки электрода, поэтому в ремонтной документации для каждого случая сварки указываются типы электродов по ГОСТ 9467—60 и ГОСТ 10051—62, каждому из которых соответствует несколько различных марок.

В отдельных случаях при отсутствии данных о типе или марке электрода при сварке электрод подбирается по соответствующим таблицам, помещенным в Общем руководстве по ремонту, ч. I, в зависимости от марки стали, из которой изготовлены свариваемые детали, а при наплавке — в зависимости от требуемой твердости наплавленного слоя металла по таблицам указанного руководства.

Для улучшения качества сварки рекомендуется сушка электродов при температуре 120—150° С в течение 2 ч.

Детали крупные, сложной конфигурации и переменного сечения, а также изготовленные из высокоуглеродистых и легированных сталей во избежание коробления и появления значительных местных остаточных напряжений подвергаются предварительному нагреванию в зоне сварки. Кроме того, подогрев деталей перед сваркой производится для того, чтобы предотвратить появление трещин, образующихся вследствие усадки металла шва. Образование трещин наблюдается обычно у деталей из стали с содержанием углерода свыше 0,4% и из легированных сталей с повышенным содержанием хрома, никеля, кремния, марганца и других элементов, например, стали марок 30ХГС, 30ХНА, 33ХГА, 35ХМА и т. п.

Детали нагревают паяльной лампой, в кузнечном горне, в печах или другим способом до температуры 250—300° С и на рабочем месте при сварке во избежание быстрого охлаждения укрывают различными теплоизоляционными материалами (асбестом, горячим песком и т. п.).

Режим сварки, диаметр электрода и силу тока определяют в зависимости от толщины свариваемого материала, вида сварного соединения и марки электрода (если последний не указан в руководстве).

Ориентировочно режим сварки может быть назначен в соответствии с рекомендациями табл. 14.

Таблица 14

Параметры	Толщина свариваемой детали, мм				
	до 3	3—4	5—6	7—8	свыше 8
Диаметр электрода, мм . . .	2	3	4	5	6
Ток, А	80—120	160—180	200—240	240—300	230—340

Приближенно рассчитывать величину тока можно по формуле $I=50d$, где d — диаметр электрода в миллиметрах.

Сварку и наплавку следует производить по возможности при постоянной длине дуги: сварка короткой дугой приводит к перегреву металла, сварка длинной дугой — к непровару и разбрызгиванию металла. Наклон электрода должен быть постоянным и равным 15—20° от вертикали в сторону его движения.

В необходимых случаях после сварки производится термическая обработка детали для уменьшения остаточных напряжений.

Выбор марки присадочной проволоки для газовой сварки производится по ГОСТ 2246—70.

Одним из наиболее распространенных и эффективных способов ремонта стрелкового оружия является наплавка металла на изношенные поверхности деталей с последующей слесарной или станочной обработкой. Она позволяет восстановить нормальные размеры деталей, обеспечить правильное взаимодействие частей, устранить качку и ненадежность соединения.

Подготовка детали к наплавке заключается в очистке наплавляемой поверхности и ее опиловке на 1—3 мм. Снятие небольшого слоя металла детали необходимо потому, что переходной слой между основным и наплавленным металлом при наплавке значительно перегревается, приобретает крупнозернистую структуру и

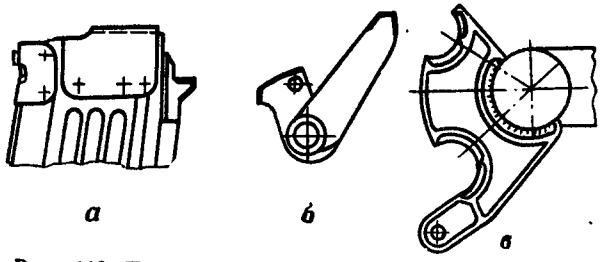


Рис. 119. Примеры наплавки поверхностей деталей стрелкового оружия:
а — упора магазина АК; *б* — автоспуска АК; *в* — стенок полукруглых вырезов в кулаках осей хода ЗПУ-4

сильно засоряется шлаком и окислами. Толщина этого слоя составляет 0,5—1 мм. Для того чтобы металл поверхности, обработанный после наплавки, имел однородную структуру, нужно до наплавки снять с поверхности слой толщиной 1—3 мм.

Наплавка поверхности заключается в последовательном наложении наплавляемых валиков с припуском на дальнейшую обработку.

Наплавленный металл шва должен выступать над основным металлом не более чем на 1—2 мм.

При большей высоте наплавленного металла в месте перехода от шва к основному металлу возникают повышенные напряжения, понижающие механические свойства наплавленного металла и основного металла.

Обработка деталей после наплавки заключается в опиловке наплавленной рабочей поверхности и наплывов металла напильником или в обработке другим способом до размеров, указанных в руководстве по ремонту образца оружия, с последующей пригонкой деталей по месту, если это требуется.

Места наплавки и обработки деталей на рисунках и чертежах в ремонтной документации показываются жирными линиями. При этом даются только те размеры, которые необходимы для выполнения операций механической или слесарной обработки детали после наплавки.

На рис. 119 показаны некоторые примеры ремонта деталей стрелкового оружия путем наплавки.

14. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Лакокрасочные и химические защитные покрытия — основной вид защиты от коррозии металлических деталей и сборочных единиц.

Защитные свойства покрытий зависят в значительной степени от качества их нанесения.

Изменение цвета покрытия при эксплуатации оружия не оказывает влияния на защитные свойства. Так, по мере настрела после 700—800 выстрелов ствол и надульник пулемета КПВ (КПВТ), подвергающиеся сильному нагреву, могут терять свою первоначальную окраску, приобретая коричневый цвет, однако антикоррозионная стойкость фосфатного покрытия деталей от этого не нарушается.

На детали стрелкового оружия и гранатометов при ремонте могут быть нанесены оксидное, фосфатное, пассивированное (фосфатно-лаковое, фосфатно-масляное) или поливинилбутиральное покрытия.

Характеристика химических защитных покрытий приведена в табл. 15.

Таблица 15

Покрытие	Толщина пленки покрытия
Оксидирование: обработка деталей растворами окислителей при температуре 135—150° С	1—3 мкм
Фосфатирование: обработка деталей в растворе комплексной соли «Мажеф» при температуре 86—92° С	10—30 мкм
Затем детали могут быть пропитаны в горячем масле или подвергнуты пропитке лаком БФ-2 (БФ-4)	5—10 мкм
Фосфатное пассивирование	До 7 мкм
Поливинилбутиральное покрытие (ремонтное покрытие)	До 30 мкм

Оружие подается для химических покрытий в разобранном виде, степень разборки устанавливает начальник ремонтного органа. При ремонте на детали и сборочные единицы наносят также защитные покрытия, которые были нанесены при изготовлении на заводе-изготовителе.

В руководствах по ремонту образцов оружия на рисунках деталей, подлежащих изготовлению, приведено наименование защитного химического покрытия.

Фосфатирование деталей разрешается заменять оксидированием, за исключением таких деталей, как затворная рама, затвор, пружины и т. п. Эти детали подвергаются фосфатному пассивированию. При невыполнении этого условия заоксидированные пружины дают осадку, а в затворных рамах и затворах появляются трещины у отверстия под штифт штока, в перемычках остова затвора пулемета КПВТ и в других напряженных местах.

Оружие, разработанное с учетом нанесения оксидного покрытия, не рекомендуется фосфатировать, если эта замена не предусмотрена ремонтной документацией.

Замена оксидирования другим видом покрытия (фосфатирование, фосфатное пассивирование) приводит к нарушению собираемости оружия и к отказам при стрельбе, так как в процессе пескоструения происходит изменение форм и размеров деталей. Так, пистолеты только оксидируются. Оксидируются дисковые магазины к пистолету-пулемету ППШ, хотя сам пистолет-пулемет нормально эксплуатируется как с оксидированными деталями, так и с фосфатированными.

В войсковых ремонтных органах может производиться восстановление или подкраска осветленных мест покрытий, за исключением нанесения хромового покрытия.

Наиболее простым является нанесение ремонтного покрытия взамен изношенных покрытий (оксидного или фосфатно-лакового) на металлических деталях и сборочных единицах 7,62-мм автоматов и пулеметов Калашникова и ручных гранатометов.

Восстановление защитных покрытий на деталях остального стрелкового оружия производится только на наружных поверхностях, не взаимодействующих с деталями подвижных частей, при этом оксидные покрытия не удаляются.

Ремонтное покрытие состоит из слоя фосфатирующего грунта ВЛ-02 и слоя лака на основе поливинилбутираля. Как грунт, так и лак наносятся с помощью пульверизатора.

Лак готовится из расчета 12—14 г нигрозина и 50 г поливинилбутираля (порошок белого цвета) на 1 л растворителя № 646. Последовательность приготовления лака: в течение 24 ч выдерживается нигрозин в растворителе, а затем в течение 24 ч выдерживается в этом растворе поливинилбутираль. Через каждые 3—4 ч раствор перемешивается. Рабочая вязкость должна составлять 13—16 с (по ВЗ-4). Для разбавления применяют растворитель № 646.

Грунт ВЛ-02 представляет собой раствор, содержащий основу (жидкость зеленовато-желтого цвета) и бесцветный кислотный разбавитель в соотношении 4:1. Грунт имеет ограниченную живучесть, поэтому готовится непосредственно перед применением.

Оружие подвергают неполной разборке, протирке деталей и сборок насухо и затем тщательному обезжириванию в уайт-спирите (бензине). После просушки на детали и сборочные единицы наносят тонким слоем грунт, а затем после 30 мин выдержки наносят лак. После 1,5—2-часовой сушки при комнатной температуре оружие собирают.

Повреждения покрытий на гривке и прорези прицельной планки или рамки, мушке, целике, а также на деталях, осветленных инструментом в процессе ремонта, ремонтируют подкраской лаком более простой рецептуры. Этот лак состоит из клея БФ-4 (БФ-2), спирторастворимого нигрозина и растворителя.

Этот лак приготавливают из смеси, содержащей на 1 л растворителя № 646 300—400 г клея БФ-4 (БФ-2) и 15—20 г спирторастворимого нигрозина, необходимого для придания черного цвета. Лак тщательно перемешивают и выдерживают сутки (емкость

должна быть плотно закрыта крышкой). Подкраску производят после тщательного обезжиривания уайт-спиритом или бензином Б-70.

Кроме указанных способов восстановления защитного покрытия применяется воронение мелких, термически не обработанных деталей. После зачистки поверхности детали до металлического блеска ее нагревают до образования светло-синего цвета побежалости — температура около 300° С и затем протирают поверхность детали чистой ветошью (паклей), смоченной ружейной смазкой, или опускают деталь в сосуд со смазкой. Необходимый нагрев определяется по характерному потрескиванию горячей смазки.

Деталь охлаждается на воздухе и затем смазывается жидкой ружейной смазкой РЖ.

Процесс воронения производится при однократном нагреве, так как при повторном нагреве вороненые поверхности портятся.

15. РЕМОНТ ДЕРЕВЯННЫХ ДЕТАЛЕЙ

Способы ремонта деревянных деталей оружия существенно отличаются от способов ремонта металлических деталей. В то же время ремонт деревянных деталей различных образцов оружия имеет много общего.

На деревянных деталях не допускаются следующие дефекты:

—трещины, сколы, пробоины, значительные вмятины и побитости, снижающие прочность и ухудшающие внешний вид оружия;

— поводка, искривление и скручивание длинных деревянных деталей, например цевья у винтовок и карабинов; этот дефект проверяется обычно визированием на глаз по ребру желоба и в сборке со стволом;

— металлические детали (затылок приклада, антабка и т. п.), крепящиеся к деревянным деталям шурупами, не должны иметь качки, ощутимой пальцами рук, и выступать над деревом приклада (ложи);

— шурупы не должны провертываться и выпадать из своих гнезд.

В ремонтном органе детали с дефектами подвергают очистке протиркой их сухим протирочным материалом или протирочным материалом, смоченным в каком-либо растворителе.

При значительном объеме ремонта оружия очистка деревянных деталей производится в растворе (50—100 г кальцинированной или 30 г каустической соды на 1 л воды), нагретом до 80—90° С. Допускается на 1 л раствора добавлять 30—40 г контакта Петрова или 20—30 г жидкого стекла. Время выдержки деталей в этом растворе не более 1 мин.

Деревянные детали с трещинами и сколами ремонтируются путем постановки соответствующих вклеек на клею ВИАМ-Б3.

Клей ВИАМ-Б3 имеет следующий состав:

— смола феноло-баритовая ВИАМ-Б — 100 весовых частей;

— стабилизатор-ацетон — 10 весовых частей;
— отвердитель-контакт Петрова — 15—21 весовых частей.

Ацетон, являясь растворителем, разжижает смолу, стабилизирует вязкость клея и увеличивает срок его годности к употреблению. Керосиновый контакт Петрова служит отвердителем, ускоряющим процесс полимеризации клея. Излишек контакта сокращает срок годности клея к употреблению и делает клеевое соединение хрупким.

Клей приготовляют на месте в чистой стеклянной, фарфоровой, эмалированной или луженой железной или дюралюминиевой посуде. В смолу при непрерывном помешивании добавляют ацетон, затем вводят контакт Петрова и смесь перемешивают 10—15 мин до получения однородной клеевой массы.

Температура клея во время приготовления и при работе не должна превышать 20° С, для этого посуда, в которой замешивается клей, должна охлаждаться водой до 15—20° С.

Приготовленный клей выдерживают 20—30 мин. Раствор клея пригоден для работы в течение 3—4 ч, после чего клей загустевает.

Основным достоинством клея ВИАМ-Б3 является то, что он хорошо склеивает промасленную древесину, дает прочный шов, водоупорен и не поражается грибками.

Зачастую вместо ВИАМ-Б3 пытаются применять другие фенолоформальдегидные клеи на основе смол МФФ, МФФ-М, М-70Ф, М-60Ф и др. Однако они уступают клею ВИАМ-Б3 по механической прочности и стойкости к воздействию переменной влажности и температуры. Это обусловлено тем, что указанные смолы, будучи жесткими, не могут следовать изменениям и деформациям, которые претерпевает древесина вследствие разбухания и усушки в условиях переменной влажности и температуры. Возникающие при этом в клеевом соединении напряжения неблагоприятно сказываются на его прочности.

При отсутствии клея ВИАМ-Б3 допускается постановку вклеек производить на казеиновом клею «Экстра» (В-107), который дает прочный шов и устойчив к атмосферным и температурным колебаниям. Однако следует помнить, что он хорошо склеивает только непромасленную древесину.

Казеиновый клей поставляется в виде белого или сероватого порошка и приготовляется на месте из расчета одна весовая часть казеинового клея (в порошке) на две весовые части питьевой воды, температура которой должна быть в пределах 12—25° С. Порошок постепенно высыпают в воду при непрерывном помешивании. Затем клеевой раствор процеживают через редкое сито (имеющее 5—8 отверстий на сантиметр). При этом комки порошка протирают через сито, а не выбрасывают, чтобы не изменять консистенцию клеевого раствора.

После процеживания клеевой раствор отстаивается в течение 15—20 мин и с его поверхности удаляется пена. Клеевой раствор считается готовым к использованию не ранее чем через полтора

часа после начала замешивания. Температуру клея при склеивании рекомендуется иметь в пределах 18—20° С; раствор клея пригоден для работы в течение 2—4 ч. Загустевший клей не годен для использования.

Постановка вклеек на деревянные детали выполняется в такой последовательности: разделка паза, изготовление вклейки, постановка вклейки в паз на соответствующем клею и закрепление ее, просушка и механическая обработка по контуру основной детали.

Разделку пазов для вклеек производят в соответствии с размерами и формами, указанными в руководстве по ремонту. Дефектное место детали вырезают с помощью ручного столярного инструмента (стамески, ножовки и т. п.).

Вклейки изготовляют из сухой ореховой, буковой или березовой древесины. Для вклеек могут быть использованы и бракованные (негодные) деревянные детали (ложи, приклады и т. п.). Размеры вклеек точно соответствуют размерам разделанного для них паза, но имеют припуск на последующую наружную обработку. Формы некоторых вклеек представлены на рис. 120.

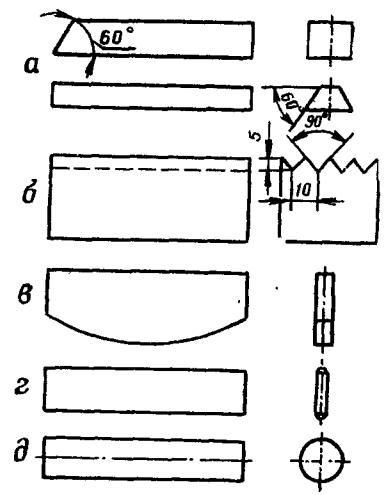


Рис. 120. Формы вклеек для ремонта деревянных деталей

Если вклейку изготавливают из куска древесины, то его подвергают пропитке (осмолке) в целях улучшения физико-механических качеств древесины, увеличения ее срока службы, предохранения от поражения насекомыми.

В качестве пропиточного состава рекомендуется смесь минерального масла с 5—10% битума нефти. Пропитка ведется до получения коричневого цвета в течение 25—30 мин. Сушка детали идет в течение 14—16 ч при $t = 15$—$25°$ С.

Вклейки пригоняют к пазам ремонтируемых деталей без просветов, так как от качества пригонки существенно зависит прочность клеевого соединения. При этом нельзя склеиваемые плоскости деталей притирать друг к другу, поскольку при этом поры древесины затираются и прочность клеевого соединения ухудшается.

Постановку вклейки в паз на клею производят после пригонки склеиваемых поверхностей.

При использовании клея ВИАМ-Б3 за 10—15 мин до склеивания рекомендуется обезжирить склеиваемые поверхности путем протирания их ветошью, смоченной в ацетоне или бензине.

После нанесения слоя клея подготовленные поверхности соединяют друг с другом через 5—10 мин при использовании клея ВИАМ-Б3 или после того, как клеевой раствор станет слегка тягучим (при использовании казеинового клея), но не позднее чем через 15 мин после нанесения клея.

Спустя 10—15 мин после соединения вклейки скрепляют с деталью с помощью пресса, струбцины, колец с клиньями, обвязок (шпагатом, мягкой проволокой) или других приспособлений так, чтобы обеспечить по возможности равномерное давление по всей склеиваемой поверхности. Выдержка (сушка) склеиваемых частей до обработки должна быть не менее 24 ч. При этом если склеивание производят клеем ВИАМ-Б3, то 8—10 ч детали выдерживают в скрепленном состоянии, а остальное — в свободном. При склеивании казеиновым клеем детали выдерживают в скрепленном состоянии все 24 ч.

Если при осмотре перед обработкой будут обнаружены дефекты склейки (местная непроклейка, трещины по клеевому соединению, толстая клеевая прослойка), то производят повторное склеивание.

Обработку поставленных вклеек производят вручную или механическим способом, так чтобы ее поверхности были заподлицо с поверхностями отремонтированной детали. Некоторые примеры поставленных и обработанных вклеек приведены на рис. 121, 122, 123 и 124. Вклейки а, б, в и д (рис. 120) обычно ставятся взамен вырезанного элемента детали, имеющего дефект (трещина, скол). Для того чтобы исключить распространение продольной трещины, ставятся вклейки типа г.

При незначительном износе (до 1,5 мм) поверхностей цевья, накладок и приклада допускается вместо постановки вклеек производить ремонт изношенных поверхностей замазкой, состоящей из 30% древесной пыли и 70% клея ВИАМ-Б3.

Перед нанесением замазки производится обработка изношенных поверхностей напильником для создания шероховатой поверхности, а после нанесения замазки — сушка и затем обработка детали в целях подгонки по месту постановки.

При качке арматуры приклада (ложи) вследствие проворачивания шурупов ставятся цилиндрические вклейки-пробки (рис. 120, е). Для этого отверстие под шуруп просверливается на диаметр и длину, указанные в руководстве по ремонту. Затем изготовляется пробка соответствующих размеров, вставляется на клею в подготовленное гнездо и подгоняется по месту.

Восстановление лакового покрытия на деревянных деталях производят вручную нанесением лака ВК-1 и политуры с помощью тампона из ваты, обернутого марлей. Перед лакированием оголенные места и вклейки обезжиривают уайт-спиритом. После 30—40-минутной сушки в естественных условиях наносят слой лака ВК-1. Затем дается выдержка 30—40 мин в естественных условиях (при температуре 15—18° С) и наносится второй слой лака. Так последовательно наносят 6—8 слоев. После этого на наружную по-

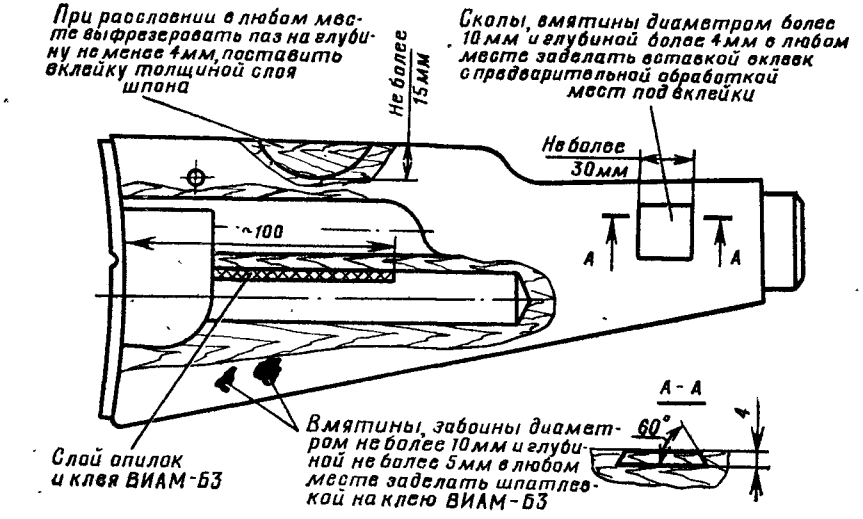


Рис. 121. Ремонт приклада.

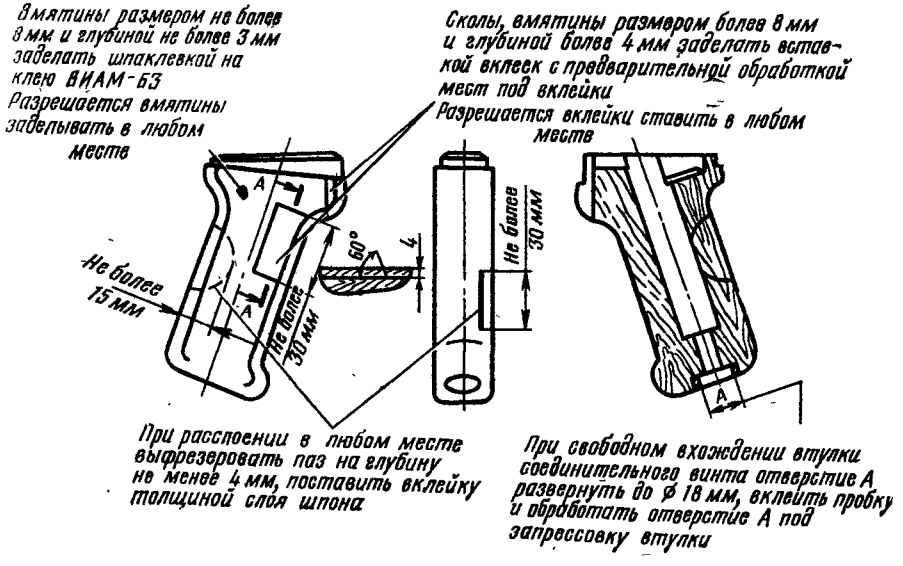


Рис. 122. Ремонт рукоятки

верхность деревянной детали наносят один слой политуры ВК-1. Затем деталь подвергают сушке в естественных условиях в течение 30—40 мин.

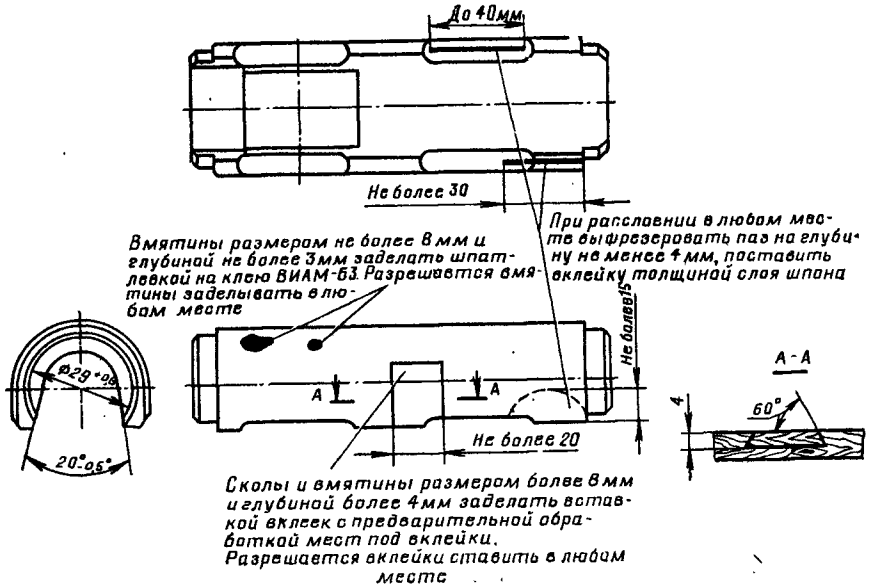


Рис. 123. Ремонт ствольной накладки

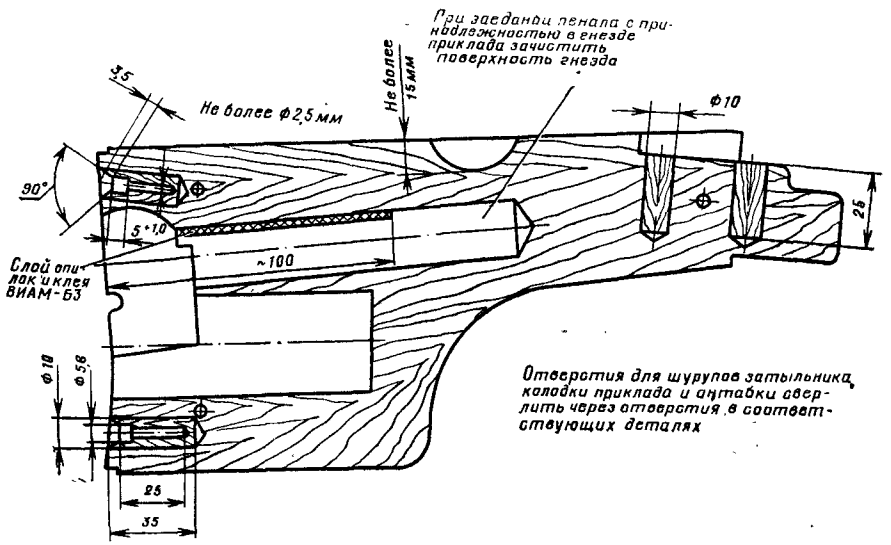


Рис. 124. Постановка и обработка пробок под шурупы в прикладе

16. РЕМОНТ ЭЛЕКТРОСПУСКОВ

Знание устройства различных конструкций электроспусков и умение находить при ремонте однотипные части (в электроспусках пулеметов СГМТ и ПКТ таких деталей и сборочных единиц более 30) позволяет применять одинаковые способы устранения таких дефектов, как смятие и обрыв выводного шланга, проворот катушки и др.

С учетом совершенства конструкции электроспуска к пулемету ПКТ устранение отдельных дефектов производится проще, чем на электроспуске к пулемету СГМТ. Это подтверждается следующим примером. При устранении дефекта — рычаг спуска не удерживается предохранителем — на электроспуске пулемета ПКТ достаточно произвести полную разборку по НСД и заменить негодные пружины предохранителя или рычага спуска. При наличии подобного дефекта на электроспуске пулемета СГМТ необходимо заменить одну из негодных пружин и, кроме того, в случае излома ограничителя пружины отделить оставшуюся часть; изготовить по образцу новый ограничитель и приклепать его к верхней крышке электроспуска.

Основным признаком неисправности электроспуска является отсутствие спуска подвижных частей пулемета с боевого взвода при замыкании цепи электроспуска.

Первоначально устранение отказа в работе электроспуска производится способами, изложенными в НСД, для чего проверяются исправность предохранителя на электрощитке башни машины, кнопки включения и отсутствие нарушения пайки проводов. Если таким способом место нарушения электрической цепи не обнаруживается, то проверку цепи производят тестером типа ТТ-1.

Одной из причин неисправностей электроспуска является попадание влаги, вследствие чего происходит короткое замыкание, приводящее к отказу в работе электроспуска. Обнаружение неисправности производят замером сопротивления, которое для исправной катушки электроспусков ПКТ и СГМТ составляет 4,7 Ом, а сопротивление катушки электроспуска КПВТ 1,7±0,1 Ом. Наиболее простым способом устранения дефекта «короткое замыкание» является просушка катушки. Для этого электроспуск отделяют от пулемета, помещают в сушильный шкаф и выдерживают в нем в течение 9 ч при температуре 90—100° С.

При невозможности восстановить номинальное сопротивление катушки сушкой, а также при обрыве в обмотке, катушку ремонтируют или заменяют новой. Извлечение неисправной катушки из электроспуска несложно, необходимо лишь соблюдение последовательности в отделении деталей, препятствующих изъятию катушки. Следует учесть, что при извлечении катушки из электроспуска ПКТ первых годов изготовления необходимо прикладывать значительное усилие, так как катушка ставилась на компаунде. После извлечения катушки отпаивают провода от гнезд штепсельного разъема.

Восстановление катушки рассмотрим на примере электроспуска пулемета ПКТ. Взамен дефектного провода наматывают новый провод ПЭВ—1—0,59. Намотку осуществляют ровными рядами без выступов и привалов, между рядами ставят три-четыре прокладки из кабельной бумаги К-08. Так как число витков в катушке составляет 680 (а в катушке электроспуска пулемета КПВТ 330—345 витков провода ПЭВ—1—0,83), то для намотки катушек применяют простейшие намоточные устройства с ручным приводом. После намотки к катушке подсоединяют вводные провода, для чего используется провод БПВЛ-0,5 длиной не менее 590 мм. Провод припаивается бескислотным способом припоем ПОС-40 на длине 10 мм к концу провода катушки. Место пайки обертывают прокладкой из лакоткани ЛЩС-1, которую приклеивают клеем БФ-2 (БФ-4). Обмотка катушки подвергается пропитке масляно-битумным лаком № 447 или 458. Пропиткой достигается заполнение микроскопических пор изоляционных материалов, а также промежутков между витками обмотки. После пропитки лаком катушка сушится в сушильном шкафу при температуре 105—110° С в течение 6 ч. При отсутствии шкафа допускается сушка при температуре 20° в месте, защищенном от пыли и влаги, в этом случае сушка длится 48 ч.

В качестве дополнительной меры, повышающей изоляционные свойства катушки, рекомендуется наружную обмотку покрыть электроизоляционной эмалью ГФ—92—ХС или ГФ—92—ХК и просушить при температуре 60—70° С до полного затвердения эмали.

Постановка новой или отремонтированной катушки в корпус электроспуска ПКТ и СГМТ не требует каких-либо пригоночных и регулировочных работ. При замене катушки электроспуска КПВТ необходимо обеспечить зазор не более 0,1 мм между крышкой корпуса и катушкой и ход якоря катушки в пределах 2,65—2,9 мм. Обеспечение этих величин достигается за счет постановки прокладок.

Одной из характерных причин отказа электроспуска пулемета является увеличение напряжения срабатывания электроспуска. Если напряжение срабатывания при температуре окружающего воздуха 20° С для пулемета ПКТ составляет 18,0 В, для пулемета СГМТ—16,0 В, то первоначально проверяют механическое усилие спуска при давлении на якорь электроспуска собранного пулемета. Проверка усилия спуска проводится в такой последовательности. Подвижные детали автоматики пулемета протираются насухо. Отсоединяется крышка фланца электроспуска и после постановки затвора с затворной рамой на боевой взвод производят спуск затворной рамы путем надавливания тарированной выколоткой (усилием 14 кгс) на якорь электроспуска. При усилии спуска более 14 кгс подвижные детали электроспуска промывают техническим спиртом или уайт-спиритом, при необходимости зачищают шлифовальной шкуркой зернистостью 180—240 намины и скрошенность на взаимодействующих деталях; при необходимости удаляют

окислы с катушки и якоря, а также промывают спиртом якорь и полость катушки.

Проверку тягового усилия, затрачиваемого якорем электроспуска пулемета КПВТ на поднятие шептала, на приспособлении, представляющем собой стойку, в верхней части которой имеются пазы для крепления электроспуска. К спусковому рычагу подсоединяется тяга, имеющая с одной стороны загиб для подвески к рычагу.

При подключении штепсельного разъема к источнику электрического тока (аккумулятор, выпрямитель типа ВУ-42/70) и нажатии на кнопку электроспуска якорь должен поднимать груз массой 30 кг.

Отремонтированный электроспуск подвергается проверке на пулемете. Для этого взводится затворная рама с затвором пулемета СГМТ, ПКТ (затвор пулемета КПВТ) и ставится на боевой взвод. При нажатии на кнопку электроспуска затворная рама, не задерживаясь шепталом, должна двигаться вперед. Проверка производится три-четыре раза.

17. ИСПЫТАНИЕ ОРУЖИЯ ПОСЛЕ РЕМОНТА

Отремонтированное оружие перед приведением к нормальному бою может быть подвергнуто выверке и корректировке прицельной линии оружия трубкой холодной пристрелки (ТХП). Эта работа проводится в целях экономии патронов во время испытаний.

Выверка личного оружия по ТХП не производится.

Наиболее простой способ выверки состоит в том, что оружие закрепляется в приспособлении типа пулеметного станка и по трубке холодной пристрелки, вставленной в дульную часть ствола, наводится на середину нижнего среза пристрелочной мишени, установленной на дальности 100 м, или в контрольную точку. Затем по открытому прицелу с установкой его соответственно на деление 1 или 3 проверяется положение прицельной линии оружия. При отклонении прицельной линии от соответствующей точки наводки по трубке холодной пристрелки оружейный мастер перемещает мушку, добиваясь их совпадения. После этого из ствола извлекают трубку холодной пристрелки, оружие отделяют от станка и бой оружия проверяют стрельбой.

Приспособление типа пулеметного станка используется также для проверки прицельного приспособления гранатомета. В канал ствола гранатомета, закрепленного на станке, вставляют штатный прибор для проверки прицельного приспособления (рис. 125). Схема проверки показана на рис. 126.

В более оснащенном войсковом ремонтном органе может применяться другой способ холодной пристрелки (рис. 127).

После установки проверяемого оружия на основание в канал ствола оружия вставляют ТХП и накладывают выверочную планку с коллиматором.

Путем перемещения мушки в боковом направлении с помощью винтов приспособления и ввинчивания (вывинчивания) мушки достигается совмещение перекрестия ТХП с перекрестием коллиматора.

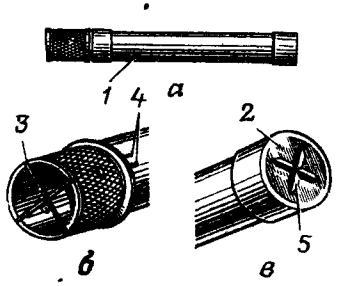


Рис. 125. Прибор для проверки прицельного приспособления:
а — общий вид; *б* — вид слева; *в* — вид справа; *1* — труба; *2* — дно; *3* — прорезь; *4* — риски; *5* — отверстие с прорезями

Холодная пристрелка на таком приборе благодаря его высокой точности позволяет приводить к нормальному бою значительный процент оружия без корректировки прицельных приспособлений при стрельбе.

Использование ТХП позволяет сократить расход боеприпасов в 1,5—2 раза.

Отремонтированное оружие в ремонтных органах подвергают испытаниям согласно указаниям руководства по ремонту. Если в руководстве нет указаний по контролю качества, то каждый отремонтированный образец оружия проверяют на взаимодействие механизмов 8—10 учебными патронами. Испытания стрельбой обязательны в следующих случаях:

— после рассверловки, правки, замены ствола или выявления допустимого раздутия ствола, ремонта прицельных приспо-

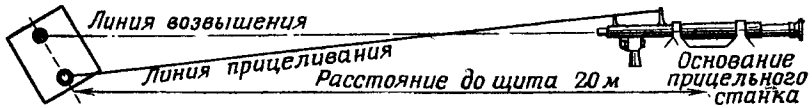


Рис. 126. Схема проверки прицельного приспособления

соблений и частей оружия. Проверка производится в соответствии с требованиями ТО, ИЭ и НСД;

— после замены ствола, затвора, затворной рамы, замыкателя ствола, ведущего звена подачи ленты и патрона, затыльника и других частей оружия, влияющих на взаимодействие механизмов.

Если в руководстве по ремонту нет таких требований, то испытания на взаимодействие производят 8—12 выстрелами, из них 2 — одиночными выстрелами, остальные — двумя очередями.

Перед испытанием стрельбой патронник оружия, приемник, патронная лента и патроны протирают насухо, а газовый регулятор пулемета должен быть установлен не на последнее деление. Задержки при стрельбе не допускаются, задержки по вине патронов во внимание не принимаются.

Сигнальные пистолеты и гранатометы испытываются только на безотказность действия после ремонта ударно-спускового механизма.

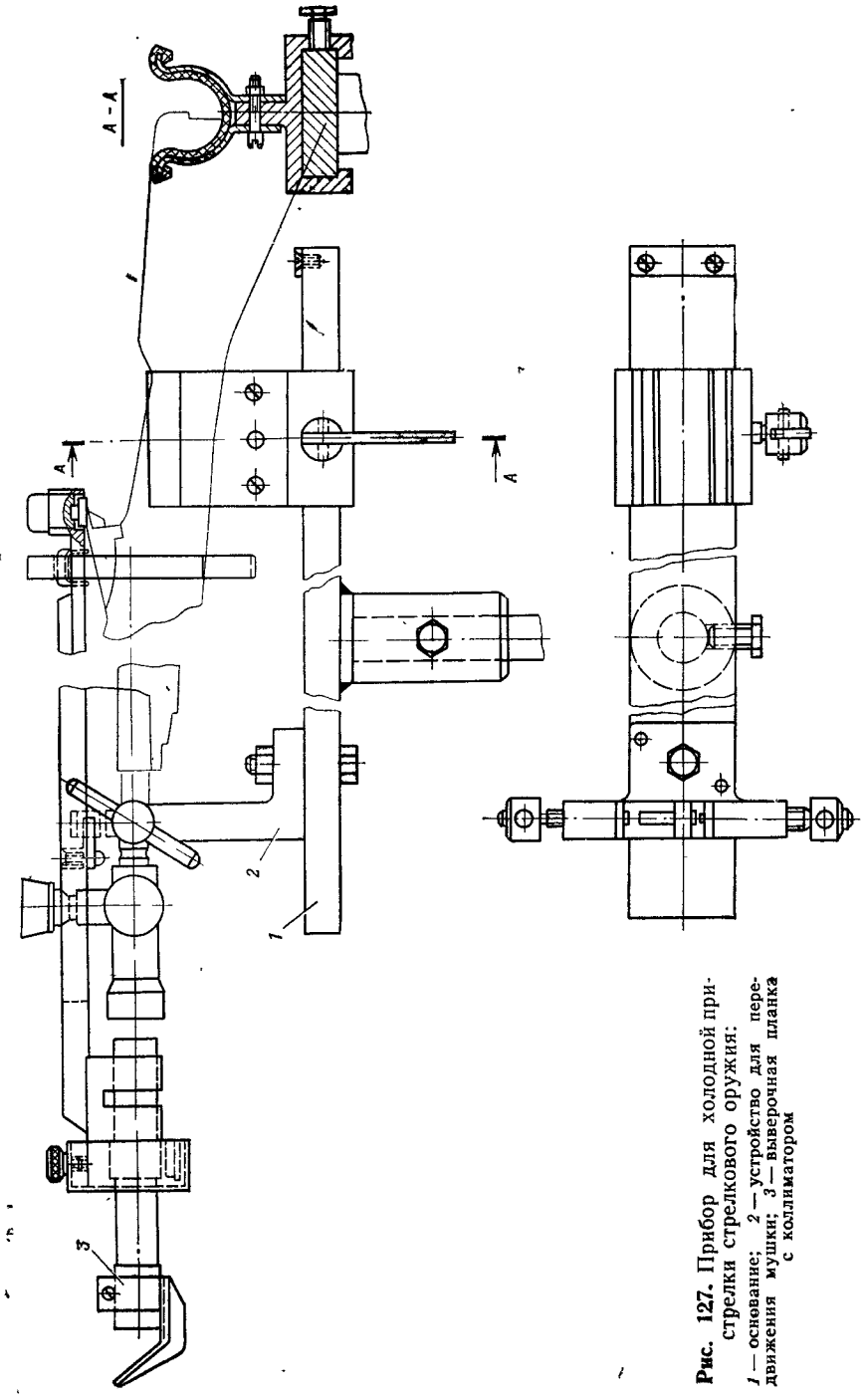
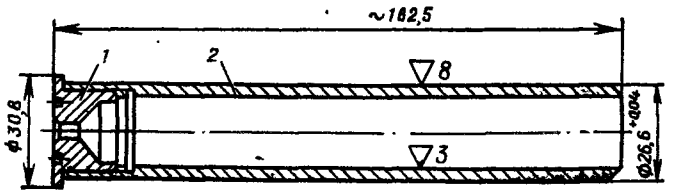


Рис. 127. Прибор для холодной пристрелки стрелкового оружия:
1 — основание; *2* — устройство для перемещения мушки; *3* — выверочная планка с коллиматором

Испытание производят на оружии наколом капсюля-воспламенителя, который устанавливают в приспособление (рис. 128), имитирующее выстрел гранатомета или гильзу патрона.



Детали выполнены из стали 50

Рис. 128. Гильза для испытания сигнального пистолета на разбитие капсюля:
1 — фланец; *2* — стакан

18. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ОРУЖИЯ В ВОЕННОЕ ВРЕМЯ

В ходе боевых действий выполняются только те ремонтные работы, которые обеспечивают немедленное боевое использование оружия.

Опыт использования оружия показывает, что значительное количество дефектов приходится на наружные детали.

При ремонте в сокращенные сроки допускается не заделывать сколы, выколы, трещины и вмятины на деревянных деталях, а также пробоины в ствольных коробках и станках, не влияющие на прочность деталей и удобство в эксплуатации. В этих случаях лишь зачищаются или выправляются острые края так, чтобы они не мешали использовать оружие.

Наиболее сложной работой является ремонт прицельных приспособлений. Если форму прорези прицельной планки подвижного целика нельзя устранить зачисткой приподнятого металла и нет запасной детали, то возможно устранение дефекта заваркой изношенной прорези электродуговой сваркой электродом Э—34 диаметром 2—3 мм и слесарной обработкой новой прорези с размерами, указанными на рис. 129.

Трещины в деталях станков гранатометов и пулеметов завариваются электродуговой или газовой сваркой в любом месте, при этом в целях сокращения времени ремонта сварной шов не зачищается заподлицо, если он не мешает нормальной эксплуатации оружия.

Недопустимое продольное перемещение осей или деталей, закрепляемых на них, а также увеличенные зазоры в сопряжениях доводятся до требуемых величин постановкой прокладок (шайб), не предусмотренных конструкцией оружия.

Эти прокладки (шайбы) по возможности закрепляются (приклепываются, привариваются) к основным деталям.

Допускается переклепка деталей и сборочных единиц ствольной коробки. При выполнении этой работы необходимо следить за тем, чтобы не допустить перекоса ствольной коробки, и в первую очередь ее направляющих. При невыполнении этого условия нарушается работа подвижных частей.

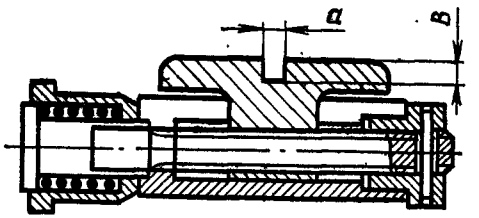


Рис. 129. Обработка прорези прицельной планки (подвижного целика)

Размеры прорези	АК, АКМ	РПД	СВД	ПК
а, мм	1,2	1,5	1,9	1,3
в, мм	2	1,7	1,7	2,5

В случае необходимости допускается несоблюдение категорийных размеров, указанных в руководстве по ремонту при условии обеспечения требования к посадке деталей, при этом с разрешения начальника ремонтного органа допускается превышать предельный категорийный размер, если сохраняется достаточная прочность деталей и не нарушается взаимодействие механизмов.

При несовпадении отверстий для шплинтов в болтах и винтах с прорезями (отверстиями) в корончатых гайках вместо сверления второго отверстия допускается постановка дополнительных шайб.

При раздутии или растертости канала ствола в целях повышения кучности боя допускается рассверловка ствола. Если данные о величине рассверловки отсутствуют, то их выбирают по аналогии с величинами на однотипные образцы оружия, на которые имеются руководства по ремонту.

В табл. 16, кроме того, приведены данные о рассверловке стволов на образцы оружия по опыту войны 1941—1945 гг.

При неизвлечении стреляной гильзы незначительные следы ржавчины в патроннике разрешается зачищать отработанной шлифовальной шкуркой, намотанной на деревянный стержень, имеющий форму патронника. Зачистку производят до достижения нормального извлечения стреляных гильз. Следы разгара (кольцевого и радиального) дна чашечки затвора допускаются, если они не вызывают задержек при стрельбе.

Таблица 16

Образцы стрелкового оружия типа	Глубина рассверловки	Диаметр рассверловки	Диаметр развертывания цилиндрической разверткой
ППШ-41	30 мм	$8,8^{+0,1}$	$9,0^{+0,1}$
ППШ-43	30 мм	$8,8^{+0,1}$	$9,0^{+0,1}$
ДП	45 мм	$8,8^{+0,1}$	$9,0^{+0,1}$
СГ-43	40 мм	$8,8^{+0,1}$	$9,0^{+0,1}$
ДШК	80 мм	$13,8^{+0,1}$	$14,0^{+0,1}$

Если на оружии выявлен дефект — недоход подвижных частей в крайнее заднее положение, который невозможно устранить указанными способами, то по решению начальника службы РАВ применяют способ устранения дефекта, рекомендованный для пулеметов ДП и РП-46. Устранение дефекта основано на увеличении размеров газоотводных путей. С этой целью для полного удаления нагара в газоотводном отверстии газовой камеры применяется специальная развертка ∅ 4,2 мм. Кроме этого, на регуляторе размер средней канавки увеличен с $2,4^{+0,12}$ до $2,6^{+0,12}$ мм.

При утечке пороховых газов между стволом и газовой камерой (обнаруживается при наличии порохового нагара в месте соединения газовой камеры со стволом) допускается подчеканка края газовой камеры по окружности.

Отремонтированные или изготовленные деревянные детали и вклейки не лакируют, а только подкрашивают под общий фон.

На отремонтированные или изготовленные металлические детали не наносят защитные химические покрытия, а лишь смазывают эксплуатационной смазкой.

Осветленные гривки прицельных планок (целиков) и вершины мушек обязательно подкрашивают одним из способов, освоенных войсковым ремонтным органом.

При отсутствии запасных частей оружие восстанавливают путем перестановки (перекомплектации) исправных деталей с поврежденного или списанного оружия.

Постановка и подгонка затвора, затворной рамы, сменного ствола пулемета и других ответственных сборочных единиц производится согласно указаниям руководства по ремонту образца оружия.

В случае осадки или излома пружин их изготовление производится по рисунку, помещенному в руководстве по ремонту, или по образцу (исправной пружине, снятой с оружия).

При ремонте отечественного оружия, на которое не разработана ремонтная документация, или иностранного оружия начальник службы ракетно-артиллерийского вооружения части принимает решение о способах восстановления работоспособности оружия.

В этом случае перед ремонтом партии оружия способ ремонта отрабатывают на одном-двух образцах, которые затем подвергают испытаниям. Способ восстановления считается правильным, если после ремонта:

— ударно-спусковой механизм выдерживает 1000—1500 холостых спусков;

— не наблюдается повышенной качки мушки (целика) и прицельной планки после 500 подъемов и опусканий;

— не наблюдается повышенная качка после 200 снятий и постановки корпуса электроспуска, отделяемого спускового механизма, оптического прицела и т. п.

Оценку предложенного способа ремонта деревянных деталей производят по следующей методике.

Испытания свободными падениями производят с высоты 1,5 м на бетонированную площадку, при этом оружие испытывают с магазином, снаряженным учебными патронами.

Перед и после испытаний падениями оружие проверяют стрельбой: из автоматического оружия — 30 выстрелов, из самозарядного оружия — 10 выстрелов.

Служебная прочность приклада (ложи) у оружия массой до 5 кг считается достаточной, если оно выдерживает до раскола деревянных деталей не менее 6 падений на затылок приклада и 10 падений на левую и правую сторону.

Появление в результате испытаний качки деревянного приклада допускается.

Служебная прочность остальных деревянных деталей оружия считается достаточной, если они не имеют дефектов, снижающих боевые и эксплуатационные характеристики оружия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ИСПЫТАНИЯ ОРУЖИЯ

1. Перед началом технического обслуживания и осмотра оружие проверяется на незаряженность, а магазины, патронные коробки и ленты — на отсутствие в них патронов. При необходимости производится спуск подвижных частей (ударного механизма) с боевого взвода, оружие направляется стволом вверх.

2. Во время обслуживания личный состав располагается только с одной стороны стволов, полностью исключая направление дульной части оружия на людей.

3. Чистка оружия производится после неполной разборки оружия.

4. При разборке и сборке оружия и механизмов, имеющих пружины, соблюдается предосторожность, так как возможен вылет пружины и связанных с ней деталей.

5. При чистке оружия оберегают глаза от попадания раствора РЧС, после окончания чистки руки и лицо следует тщательно мыть водой с мылом. Использованный раствор сливают только в отведенное место.

6. После работ по расконсервации оружия, упакованного в ингибитированную бумагу, тщательно моют руки и лицо водой с мылом. Не допускается хранение в комнате для хранения оружия патронных лент, запасных частей и принадлежностей, обернутых в ингибитированную бумагу.

7. Все проверки на взаимодействие проводятся только учебными патронами.

Перед использованием учебных патронов проверяют, нет ли среди них боевого патрона, давшего осечку. У такого патрона капсюль кажется разбитым, однако он может дать выстрел. Должны применяться только учебные патроны с продольными канавками на корпусе или с отверстием в корпусе гильзы.

8. Если замыкатель ствола пулемета ПКТ не сдвигается усилием руки или пулемет значительно нагрет, то для сдвигания замыкателя в ствольную коробку вставляется затворная рама, палец подачи прижимается большим пальцем левой руки к торцу замыкателя и затворная рама отводится в заднее положение, при этом происходит сдвиг замыкателя.

9. При проведении испытания оружия запрещается:

— производить стрельбу вне специально приспособленных сооружений (стрельба должна вестись только в закрытых или открытых тирах на дистанцию не более 100 м);

— находясь на стрельбище (в тире) вне линии огня, прицеливаться в мишени и другие предметы, а также в сторону, где находятся люди или животные, независимо от того, заряжено оружие или нет;

— заряжать оружие и открывать огонь на линии огня без разрешения ответственных за стрельбу лиц;

— заряжать оружие вне линии огня;

— направлять оружие на линии огня в сторону от направления стрельбы при всех действиях с ним (при стрельбе, перезаряжании, задержке, осечке и пр.), а также прикасаться к оружию или брать его в руки при наличии людей или животных на линии мишени;

— стрелять из неисправного оружия;

— оставлять оружие и передавать его другим лицам без приказания командира подразделения.

ТЕРМИНЫ, УПОТРЕБЛЯЕМЫЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

АВАРИЯ — повреждение оружия, в результате которого оно подлежит списанию или для его восстановления необходимо произвести капитальный ремонт.

БЕЗОТКАЗНОСТЬ — свойство оружия непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки.

ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ — свойство деталей или узлов, обеспечивающих замену пришедших в негодность деталей или узлов без какой-либо дополнительной обработки при полном восстановлении боевых свойств оружия.

ВМЯТИНА — местное углубление; допускается при условии нормальной работы частей оружия и если вмятина не обезображивает внешний вид и не нарушает прочность детали.

ВЫВЕРКА ПРИЦЕЛА — процесс согласования направлений оси канала ствола, прицельной линии обычного механического прицела и линии визирования специального прицела.

ВЫКОЛ — повреждение детали с частичным удалением древесины или пластмассы с поверхности детали; допускается, если не обезображивает внешний вид и не нарушает прочность детали.

ДЕТАЛЬ — изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

Примеры деталей — винт, мушка, пружина, электропровод заданной длины.

ДЕФЕКТАЦИЯ ОРУЖИЯ — осмотр оружия при техническом обслуживании № 2 и текущем ремонте, имеющий целью установить техническое состояние оружия, выявить неисправности в оружии, определить возможности и способы их устранения, установить время на устранение неисправностей, исходя из объема предстоящих работ, а также необходимые материалы и запасные части.

ДЕФОРМАЦИЯ — изменение размеров или формы детали под действием приложенных сил.

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ — свойство оружия сохранять работоспособность до наступления предельного состояния (числа выстрелов) при установленной системе технического обслуживания и ремонтов.

ЗАБОИНА — вмятина на детали с приподнятостью металла по краям.

ЗАБИТОСТЬ — деформация металла на острых кромках деталей и резьбе.

ЗАДЕРЖКА — отказ, вынужденная остановка в стрельбе, вызванная неисправностью оружия или патрона, неумелым обращением с оружием.

ЗАПАСНАЯ ЧАСТЬ — составляющая часть изделия, предназначенная для замены находившейся в эксплуатации такой же части в целях обеспечения исправности изделия.

ЗАТИРАНИЕ — прилегание взаимно перемещающихся деталей, препятствующее нормальной работе механизмов.

ЗАТЯЖНОЙ ВЫСТРЕЛ — выстрел с увеличенным временем от момента накола капсюля до момента вылета пули из канала ствола в сравнении с нормальным временем.

ЗАЩИТНАЯ СМАЗКА — невысыхающий слой, состоящий из смеси масел с различными добавками, нанесенными на металл, и предназначенный для временной защиты металла от коррозии.

ИНГИБИТОР КОРРОЗИИ — вещество, которое при введении в коррозионную среду (в небольшом количестве) заметно снижает скорость коррозии металла.

ИНГИБИТОР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ — ингибитор коррозии, пригодный для защиты черных и цветных металлов (ингибитированная бумага МГБИ).

ИНГИБИТИРОВАННАЯ БУМАГА — бумага, содержащая ингибитор и применяемая для защиты металла от коррозии в атмосфере воздуха.

Пример ингибитированной бумаги: УНИ, МГБИ.

ИСПРАВНОСТЬ — оружие считается исправным, если его состояние соответствует всем требованиям эксплуатационной документации (ТО, ИЭ, НСД или руководство на изделие).

Техническое состояние оружия определяется его исправностью и укомплектованностью.

КАТАСТРОФА — повреждение повлекшее за собой гибель или тяжелые увечья людей.

Например: выстрел из оружия нештатным патроном (гранатой) и поражение стреляющего осколками разорвавшегося ствола, затвора.

КАТЕГОРИРОВАНИЕ ОРУЖИЯ — процесс отнесения образца оружия к той или иной категории в зависимости от технического состояния его и требующегося ремонта.

КОМПЛЕКТ ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности, материалы и другое имущество, необходимые для технического обслуживания и ремонта оружия, скомплектованные в зависимости от назначения и особенностей использования.

КОМПЛЕКТ ЗИП ГРУППОВОЙ — предназначен для проведения технического обслуживания № 2 и текущего ремонта силами ремонтных органов частей и соединений с привлечением расчетов, а также для пополнения одиночных комплектов ЗИП. Комплектуется на группу образцов оружия в зависимости от штатной структуры подразделения части.

КОМПЛЕКТ ЗИП ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ (НА ОДИН ОБРАЗЕЦ) — предназначен для обеспечения эксплуатации оружия в подразделении, проведения текущего обслуживания и технического обслуживания № 1, а также устранения задержек и неисправ-

ностей силами расчета в пределах, указанных эксплуатационной документацией.

КОНСЕРВАЦИЯ — защита металла от коррозии в процессе производства, хранения и транспортирования.

КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛА — разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с коррозионной средой.

РАБОЧЕЕ МЕСТО — зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, в которой совершается трудовая деятельность исполнителя или группы исполнителей, совместно выполняющих одну работу или операцию.

РАЗГАР ЧАШЕЧКИ ЗАТВОРА — разрушение поверхности зеркала (дна чашечки) затвора вокруг отверстия для выхода бойка продуктами разложения ударного состава капсюля, прорывающимися при выстреле между стенками колпачка капсюля и капсюльного гнезда гильзы.

РАЗДУТИЕ СТВОЛА — местное увеличение диаметра канала ствола пороховыми газами вследствие резкого торможения пули в канале при наличии в нем постороннего тела.

РАКОВИНЫ — высшая стадия разрушения поверхности металлической детали (поверхности канала ствола) ржавчиной, характеризующаяся наличием заметных углублений.

РЖАВЧИНА — продукты коррозии железа и его сплавов, образующиеся при электрохимической коррозии и состоящие преимущественно из окислов.

СБЕРЕЖЕНИЕ — комплекс мероприятий по поддержанию оружия в исправном состоянии и обеспечению его сохранности.

Сбережение обеспечивается своевременностью, полнотой и качеством проведения осмотров, технического обслуживания и ремонта, правильным хранением образцов оружия, а также своевременным доукомплектованием их запасными частями и материалами.

КОРРОЗИЯ МЕСТНАЯ — коррозия, охватывающая местные участки поверхности металла.

КОРРОЗИЯ СПЛОШНАЯ — коррозия, охватывающая всю поверхность металла.

КОРРОЗИЯ ТОЧЕЧНАЯ — местная коррозия металла в виде отдельных точечных поражений.

НЕПОЛНАЯ РАЗБОРКА — разборка оружия, минимально необходимая для чистки, смазки и осмотра (предусматривается Наставлением по стрелковому делу).

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА — установление меры затрат труда на изготовление единицы продукции или выработку продукции в единицу времени, выполнение заданного объема работ и обслуживание средств производства в определенных организационно-технических условиях.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА — система мероприятий по оснащению рабочего места средствами и предметами труда и их размещению в определенном порядке.

ОСАДКА — уменьшение высоты пружины в свободном состоянии, изменение упругости пружины.

ОСЕЧКА — задержка в работе оружия из-за невоспламенения порохового заряда при спуске ударного механизма с боевого взвода.

ОТКАЗ — событие, заключающееся в нарушении работоспособности.

ОТКАЗ ВНЕЗАПНЫЙ — отказ, возникший в результате скачкообразного изменения значений одного или нескольких основных параметров системы (элемента). Например: прокол пневматической шины; излом бойка ударника.

ОТКАЗ ПОСТЕПЕННЫЙ (ИЗНОСОВЫЙ) — отказ, возникший в результате постепенного изменения одного или нескольких основных параметров системы (элемента). Например: разгар критического сечения ствола гранатомета до определенной величины, по достижению которой нарушается безотказность; осадка пружины.

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОРУЖИЯ — поломки, аварии и катастрофы.

ПОЛНАЯ РАЗБОРКА — максимально целесообразная разборка оружия и его частей для чистки, смазки, осмотра и ремонта (предусматривается Наставлением по стрелковому делу).

ПОЛОМКА — повреждение оружия, для устранения которого необходимо произвести текущий ремонт.

ПРИВЕДЕНИЕ ОРУЖИЯ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ — процесс приведения кучности стрельбы и положения средней точки попадания относительно контрольной точки (точки прицеливания) в соответствии с указаниями НСД при заданных условиях стрельбы.

ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ — набор предметов для текущего обслуживания (разборки, сборки, чистки, смазки) и устранения задержек при стрельбе.

ПРОДУКТЫ КОРРОЗИИ — ржавчина в виде окислов железа и его сплавов.

СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА — совокупность деталей, соединенных между собой сборочными операциями (свинчиванием, сваркой, склеиванием, развальцовкой и т. п.). Примеры сборочных единиц: затворная рама, возвратный механизм и т. п.

СЕТКА РАЗГАРА — мелкие поверхностные трещины на поверхности канала ствола (обычно в начале нарезной части), ориентированные в продольном и поперечном направлениях и образующие подобие сетки.

СКОЛЫ ХРОМА — выкрашивание хрома в местах сетки разгара.

СЛЕДЫ РЖАВЧИНЫ — поражение поверхности стальной детали (поверхности канала ствола) коррозией, характеризующееся

наличием темных пятен, незначительных углублений и шероховатостей.

СРОК СЛУЖБЫ — календарная продолжительность эксплуатации оружия до предельного состояния.

ТРЕЩИНА — нарушение целости материала детали.

ЧЕРТЕЖ ДЕТАЛИ — документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

ЧЕРТЕЖ СБОРОЧНЫЙ — документ, содержащий изображение сборочной единицы или изделия и другие данные, необходимые для сборки (изготовления и контроля).

ШЕЛУШЕНИЕ ХРОМА — интенсивные сколы хрома, переходящие в значительные нарушения слоя хромового покрытия.

ЭРОЗИОННОЕ ИЗНАШИВАНИЕ — изнашивание поверхности в результате воздействия потока газа, имеющего большое давление и высокую температуру.

КОНСЕРВАЦИЯ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ

Для защиты оружия от атмосферной коррозии при хранении применяют комбинированный метод консервации с применением летучих ингибиторов коррозии и жидкой ружейной смазки.

При консервации проводятся подготовка металлических поверхностей оружия и его укупорка в ингибитированную бумагу (размещение ингибитированной бумаги внутри ящика).

В закрытом ящике после герметизации пары ингибитора, испаряясь, заполняют окружающий объем и, адсорбируясь на металлических поверхностях оружия, защищают их от коррозии.

Для консервации применяется ингибитированная бумага типов УНИ и МБГИ-8-40.

Ингибитированная бумага УНИ, применяемая при консервации, обладает следующими свойствами:

— защищает от коррозии черные металлы, как не имеющие покрытий, так и имеющие оксидные, фосфатные, фосфатно-лаковые покрытия и хромированные поверхности;

— не оказывает вредного воздействия на кожу, брезент, кирзу, пробку, резину, пластмассу;

— вызывает коррозию меди, цинка, свинца, кадмия, серебра, их сплавов и покрытий.

Бумага МБГИ применяется для консервации изделий, имеющих цветные металлы, коррозию которых вызывает ингибитор УНИ.

В ингибитированную бумагу нельзя консервировать оптические, электронно-оптические, электрические приборы и устройства.

Для консервации применяется ингибитированная бумага УНИ с содержанием ингибитора в пределах 25—40 г/м^2 и влажностью не более 12% и бумага МБГИ-8-40 с содержанием ингибитора 8 г/м^2 и влажностью не более 10%.

При отсутствии герметичной тары или при перерывах в работе ингибитированная бумага герметизируется парафинированной бумагой и укладывается в штатную укупорку.

Для герметизации штатной укупорки применяется парафинированная бумага БП-6.

Парафинированная бумага, применяемая для герметизации, не должна иметь складок, морщин, надрывов кромок, пятен, непропарафинированных мест; при смятии бумаги парафин не должен осыпаться.

Работы по консервации оружия ингибитированной бумагой проводят в специально отведенном месте, оснащенном приточной вытяжной вентиляцией при температуре не ниже 15°С и относительной влажности не выше 70%.

Подготовка оружия к консервации ингибитированной бумагой заключается в обезжиривании, чистке и смазке деталей оружия и ЗИП тонким слоем жидкой ружейной смазки.

При отсутствии жидкой ружейной смазки смазывание проводится веретенным маслом АУП с присадкой АКОР-1.

Для предотвращения промасливания ингибитированной бумаги свыше допустимого предела (более 5% от площади бумаги, идущей на консервацию) избыток смазки, образовавшийся при смазывании оружия, удаляют путем протирки ветошью.

Поверхности деталей оружия и ЗИП перед смазыванием проверяют на отсутствие коррозии визуальным осмотром (при рассеянном свете) и непосредственно перед смазыванием обезжиривают металлические детали уайт-спиритом (бензином) с последующей протиркой ветошью насухо.

Работы по консервации производят в хлопчатобумажных перчатках, так как работа без перчаток приводит к коррозии на металлических поверхностях от пота рук; эта коррозия становится заметна спустя первую неделю или месяц после захвата руками изделия.

Каналы стволов оружия, а также детали, имеющие технологическое покрытие медью (пружинная проволока в процессе ее волочения и др.), перед консервацией бумагой УНИ обязательно размедняют раствором РЧС (раствор для чистки стволов).

После обезжиривания и протирки насухо стрелковое оружие смазывают опусканием в масло или с помощью кисточки (ветоши).

Детали оружия из цветных металлов, а также детали из черных металлов с покрытием из цветных металлов, коррозию которых вызывает ингибитор УНИ, защищают от его действия путем смазывания их смазкой ПВК (пушечной) с последующим обертыванием парафинированной бумагой.

Время от окончания работ по чистке оружия до смазки не должно превышать 2 ч.

Время от окончания работ по подготовке оружия к консервации до начала консервации (упаковки) в ингибитированную бумагу УНИ не должно превышать 24 ч.

Упаковка оружия ингибитированной бумагой производится методом индивидуальной упаковки или методом общей упаковки.

При индивидуальной упаковке каждый образец оружия и его части (магазины, запасные стволы, ленты и т. п.) обертывают в один слой парафинированной бумаги и укладывают в штатную укупорку.

Парафинированная и ингибитированная бумага при обертке накладывается внахлест так, чтобы перекрытие краев бумаги в стыках составляло 5 см.

Во избежание порывов ингибитированной бумаги на острые углы и выступающие детали оружия перед обертыванием их бумагой накладывают один-два слоя ингибитированной бумаги.

Если оружие, завернутое в ингибитированную и парафинированную бумагу, не входит в гнезда укупорки, то подгонка внутренней арматуры укупорочного ящика производится только за счет уменьшения высоты вкладных досок без разделки гнезд под оружие, при этом оружие надежно закрепляют в целях исключения возможности повреждения оружия и бумаги при транспортировании.

Большинство образцов оружия консервируют в штатную укупорку методом общей упаковки — автоматы, гранатометы, пулеметы, пулемет со станком, пулемет с бронетранспортерной установкой и т. д.

В войсках консервацию личного оружия ингибитированной бумагой проводят только методом общей упаковки.

При общей упаковке составные части оружия (магазины, запасные стволы, патронные ленты и т. д.) укладывают в штатную укупорку, предварительно облицованную изнутри вначале парафинированной бумагой, а затем ингибитированной бумагой.

В местах прилегания деревянных частей оружия к арматуре прокладывают полоски парафинированной бумаги, а в местах, где в гнездо арматуры попадают и металлические части оружия, дополнительно прокладывают полоски из ингибитированной бумаги.

Если оружие укладывают в укупорку в несколько рядов, то между каждыми двумя рядами на металлические части оружия укладывают лист ингибитированной бумаги.

В целях герметизации между крышкой и корпусом укупорочного ящика укладывают прокладки из губчатой резины.

Во всех случаях консервации оружия ингибитированной бумагой выполняют следующие основные требования:

— в каналы стволов калибром более 9 мм с помощью шомпола дополнительно вкладывают ингибитированную бумагу в виде цилиндра или спирали;

— в открытые внутренние полости оружия вкладывают листы ингибитированной бумаги;

— не разрешается применять инструмент и принадлежность из цветных металлов и их сплавов;

— пеналы с принадлежностью, хранящиеся в гнездах прикладов, обертывают в один слой ингибитированной бумаги и укладывают в места хранения. Если укладка таких пеналов в гнезда затруднена, то их заворачивают в ингибитированную и парафинированную бумагу отдельной пачкой и укладывают на дно ящика;

— на торцевой стороне укупорочного ящика дополнительно к установленной наносят маркировку:

$$\frac{\text{УНИ} - 1}{1 - 76} \quad \text{или} \quad \frac{\text{УНИ} - 2}{1 - 76};$$

$$\frac{\text{МБГИ} - 1}{1 - 76} \quad \text{или} \quad \frac{\text{МБГИ} - 2}{1 - 76},$$

где УНИ — 1 (или МБГИ — 1) обозначает консервацию с применением бумаги УНИ или МБГИ методом индивидуальной упаковки;

УНИ — 2 (или МБГИ — 2) обозначает консервацию с применением бумаги УНИ или МБГИ методом общей упаковки;

1—76 — месяц и год консервации;

— для контроля содержания ингибитора в процессе хранения на верхний ряд оружия укладывают контрольный лист ингибитированной бумаги размером 40×40 см (при индивидуальной упаковке его заворачивают в парафинированную бумагу);

— документацию (упаковочный лист, формуляр) с указанием количества ингибитора в бумаге, ее влажности и даты консервации заворачивают в парафинированную бумагу и укладывают внутрь ящика в отведенные места хранения, а при их отсутствии — сверху герметизирующих материалов;

— изделия из брезента и кожи заворачивают в два слоя парафинированной бумаги и укладывают в отведенные места хранения в укупорке; детали из цветных металлов, находящиеся на коже или брезенте, коррозию которых вызывает ингибитор, смазывают жировочной смесью ОПН-2 и обертывают парафинированной бумагой. При укладке снаряжения в отдельный отсек укупорки нанесение жировочной смеси ОПН-2 не производят;

— укупорочные ящики не должны иметь щелей и неплотно закрывающих крышек;

— шпагат, применяемый для обвязки пакетов, предварительно вываривают в веретенном масле.

Расконсервация оружия заключается во вскрытии укупорочных ящиков, удалении парафинированной и ингибитированной бумаги и изъятии оружия из укупорки.

Переконсервацию оружия, законсервированного ингибитированной бумагой, производят при достижении им установленных предельных сроков хранения, при недостаточном количестве ингибитора в бумаге или при обнаружении коррозии.

Замену ингибитированной бумаги в процессе хранения проводят при проведении очередного технического обслуживания ТО-2. Парафинированная бумага, как правило, не меняется. При повреждении герметизирующих материалов производят их ремонт путем постановки заплат, полос и т. п. из таких же герметизирующих материалов.

Рекомендации по консервации оружия ингибитированной бумагой методом общей упаковки. При консервации оружия ингибитированной бумагой методом общей упаковки облицовку укупорочных ящиков ингибитированной бумагой производят вручную или с помощью пакета, формирование которого производят на фанерных шаблонах с прорезями в местах крепления направляющих планок.

Шаблоны изготавливают для каждого вида укупорочных ящиков с габаритными размерами, равными внутренним размерам ящика минус 8—12 мм.

Формирование пакета общей упаковки с помощью шаблона проводится в следующем порядке:

— внутренние стенки укупорочного ящика освобождают от деревянной арматуры (планок, перегородок, вкладных реек, пирамид и т. д.);

— нарезают два листа парафинированной бумаги: один по размеру крышки ящика (лист № 1), другой — по размеру дна ящика (лист № 2);

— нарезают два листа парафинированной бумаги длиной, равной внутреннему периметру ящика по его длине плюс 10 см, а ширина листа равна ширине рулона (лист № 3);

— нарезают три листа ингибитированной бумаги УНИ по ширине, равной ширине секции укупорочного ящика, и длиной, равной длине его периметра в поперечном направлении;

— нарезают один лист ингибитированной бумаги по ширине, равной ширине ящика, и длине периметра ящика в продольном направлении;

— устанавливают шаблон вверх дном и на него укладывают лист № 2 парафинированной бумаги;

— боковую поверхность шаблона снаружи обкладывают двумя листами парафинированной бумаги (лист № 3) таким образом, чтобы в нижней части шаблона был напуск парафинированной бумаги 5—10 см;

— складывают парафинированную бумагу на дно шаблона;

— места стыков склеивают полиэтиленовой лентой с липким слоем или клеем БФ-4 (склеивание местное, производится для удобства формирования пакета);

— по окончании формирования шаблон переворачивают и вставляют в укупорочный ящик;

— прикрепляют направляющие планки к стенкам укупорочного ящика;

— вынимают шаблон; ящик подготовлен для упаковки оружия;

— по секциям ящика укладывают листы ингибитированной бумаги;

— укладывают в укупорочный ящик предварительно подготовленное оружие и ЗИП, причем детали ЗИП заворачивают отдельными пачками и укладывают на дно ящика;

— при укладке оружия гнезда арматуры перекрывают парафинированной бумагой, а в местах, где в гнездо попадают металлические части оружия, дополнительно и ингибитированной бумагой;

— между рядами оружия на их металлические части укладывают лист ингибитированной бумаги;

— заворачивают выступающие концы ингибитированной бумаги внутрь ящика;

— загибают выступающие края ингибитированной бумаги и кладут лист № 1 парафинированной бумаги таким образом, чтобы он ложился на прокладку из губчатой резины и впоследствии прижимался к ней крышкой;

— закрывается и пломбируется ящик; на торцевой стенке наносится маркировка.

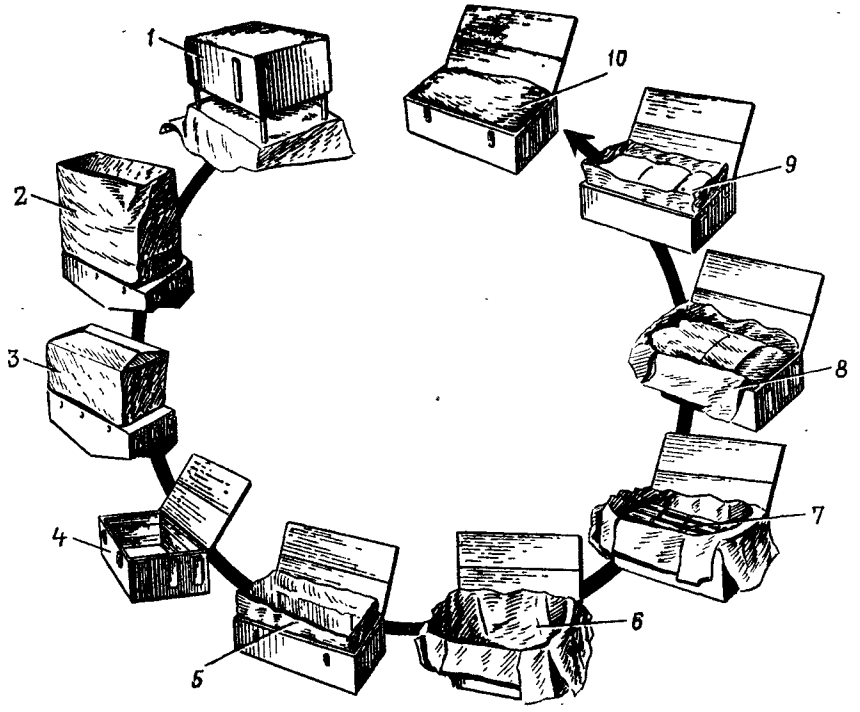


Рис. 130. Технологический процесс консервации стрелкового оружия в войсках ингибитированной бумагой методом общей упаковки:

1 — шаблон для облицовки укупорочного ящика парафинированной бумагой; *2* — облицовка шаблона парафинированной бумагой; *3* — формирование пакета из парафинированной бумаги; *4* — подготовка укупорочного ящика (удалена внутренняя арматура); *5* — установка шаблона с парафинированной бумагой в укупорочный ящик; *6* — укладка ингибитированной бумаги; *7* — размещение оружия; *8, 9* — завертывание выступающих концов ингибитированной и парафинированной бумаги; *10* — укладка парафинированной бумаги под крышку ящика

Технологический процесс консервации стрелкового оружия в войсках ингибитированной бумагой методом общей упаковки представлен на рис. 130.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

При техническом обслуживании и ремонте используются контрольно-измерительные инструменты, которые подразделяются на несколько групп в зависимости от точности и методов измерения.

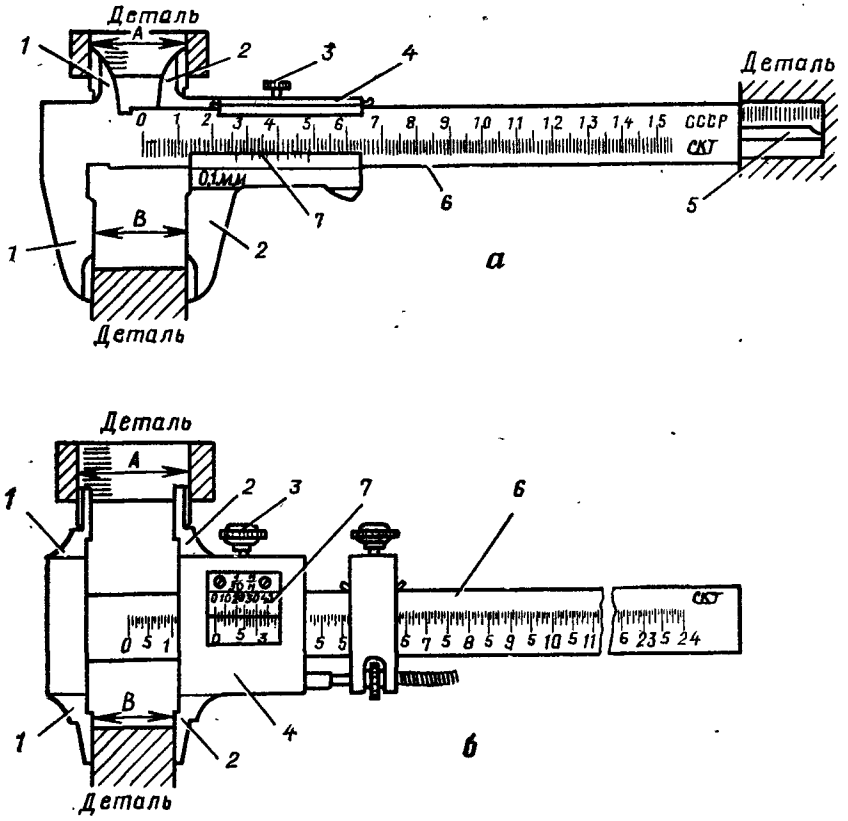


Рис. 131. Штангенциркули:

а — с точностью отсчета 0,1 мм; *б* — с точностью отсчета 0,05 мм; *1* — неподвижные измерительные губки; *2* — подвижные измерительные губки; *3* — стопорный винт; *4* — рамка; *5* — глубиномер; *6* — штанга; *7* — нониус; *A* — внутренние измерения; *B* — наружные измерения

Штангенциркуль (рис. 131, *а*) состоит из штанги *6* с масштабной линейкой и двумя неподвижными губками *1*. По штанге *6* перемещается рамка *4*, снабженная нониусом *7* и двумя подвижными губками *2*. Когда губки сомкнуты, нулевые деления нониуса и штанги совпадают. Шкала нониуса длиной 19 мм разделена на 10 равных частей, т. е. каждое деление нониуса короче двух делений штанги на 0,1 мм.

При измерении рамку перемещают по штанге, пока рабочие поверхности губок плотно не коснутся детали, целые миллиметры отсчитывают до нулевого (первого) штриха нониуса, а десятые доли миллиметра определяют по штриху нониуса, совпавшему со штрихом штанги.

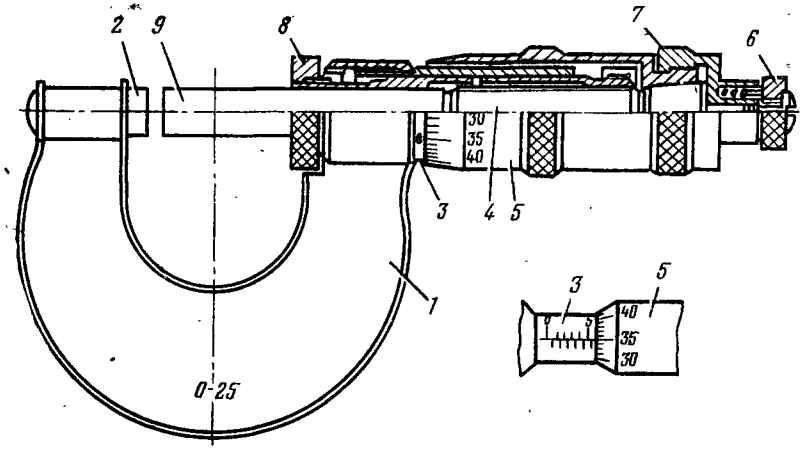


Рис. 132. Микрометр:
1 — скоба; *2* — пята; *3* — стебель; *4* — микрометрический винт; *5* — барабан; *6* — трещотка; *7* — гайка; *8* — стопорное кольцо; *9* — стержень

Для измерения внешних размеров пользуются внутренними поверхностями тупых губок, а для измерения внутренних размеров наружными поверхностями острых губок. Острые губки используют также при делении на части линий и углов, разметке дуг окружностей, параллельных линий и т. п. Глубину отверстий измеряют выдвижным глубиномером *5*, причем результат читают так же, как и при измерениях губками.

По этому же принципу измеряют штангенциркулем с точностью 0,02 и 0,05 мм (рис. 131, *б*).

Микрометр состоит из скобы *1* (рис. 132) со стеблем *3* и неподвижной пятой *2*. По резьбе в стебле перемещается микрометрический винт *4*, один конец которого заканчивается стержнем *9*, а на другом (гайкой *7*) закреплен барабан *5*. Трещотка *6* обеспечивает равномерное нажатие стержня *9* на измеряемую поверхность.

Цена каждого деления стебля 0,5 мм. Круговая шкала на скосе барабана *5* имеет 50 делений, а за полный его оборот стержень *9* перемещается вдоль оси на 0,5 мм. При измерениях показания с точностью до 0,5 мм отсчитывают по шкале на стебле, а сотые доли миллиметра по круглой шкале барабана *5*. Микрометрический винт стопорится в любом положении кольцом *8*. На скобе микрометра указаны пределы измерения.

Перед пользованием тщательно протирают измерительные поверхности микрометра и с помощью трещотки соединяют их. При этом продольная риска на стебле исправного микрометра должна точно совпадать с нулевым делением барабана.

Микрометр предназначен для определения наружных размеров с точностью до 0,01 мм.

Индикатор (часового типа) имеет две шкалы деления и две стрелки. Шкала большой стрелки имеет 100 делений с ценой 0,01 мм. При измерении индикатор подводят к детали до соприкосновения с измерительным стержнем, при перемещении которого на 1 мм малая стрелка отклоняется на одно деление. От малой стрелки движение передается большой стрелке. При полном обороте большой стрелки малая стрелка перемещается на одно деление.

Индикатор предназначен для измерения глубины трещин, биения валиков при их вращении и т. п.

Калибры — это бесшкальные инструменты, позволяющие устанавливать отклонения от заданного размера.

Шаблоны — это бесшкальные инструменты, которые предназначены для контроля контуров деталей, профиля резьб, радиусов скругления пазов, выступов и т. п. Контуры деталей проверяют шаблоном на просвет.

Пластинчатые щупы, состоящие из набора тонких стальных пластинок строго определенной толщины, предназначены для определения зазоров между поверхностями сопрягаемых деталей. В набор входят 8—16 пластинок толщиной от 0,03 до 1 мм. На каждой пластинке обозначена ее толщина. Чтобы определить зазор, в него поочередно вводят пластинки, пока одна из них или несколько сложенных вместе не окажутся по толщине равными зазору.

Предельные калибры предназначены для контроля деталей, изготовленных по допускам. Для этого служат два калибра или два конца одного калибра. Размер одного из них соответствует наименьшему допускаемому размеру, калибр называют проходным и обозначают буквами ПР, а размер другого соответствует наибольшему допускаемому размеру, калибр называют непроходным и обозначают буквами НЕ.

Примером такого калибра является калибр для проверки величины зацепа выбрасывателя (рис. 133). При проверке принято считать деталь годной, если конец калибра, имеющий размер ПР, проходит под зацеп выбрасывателя под действием собственного веса, а конец НЕ — не проходит. Это показывает, что размер лежит в пределах допуска, предусмотренного эксплуатационной документацией.

В ряде случаев применяют калибры, изготовленные как непроходные. Такие калибры, например, применяют для проверок износа канала ствола (рис. 72).

Поверочная линейка предназначена для проверки плоскостей. Проверка производится методом световой щели — на про-