ГЛАВНОЕ
АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ 85-мм ТАНКОВОЙ ПУШКИ ОБР. 1944 г.

1948

Scanned for www.military-references.com

ГЛАВНОЕ АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР

РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ 85-мм ТАНКОВОЙ ПУШКИ

обр. 1944 г.

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР
МОСКВА—1948

Scanned for www.military-references.com

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство содержит в себе основные указания по дефектации и ремонту 85-*мм* танковых пушек обр. 1944 г. различных вариантов, имеющих некоторые конструктивные различия в тормозах отката, подъемных механизмах и прицельных приспособлениях.

Руководство разработано применительно к техническому оснащению танкоремонтных мастерских, имеющих токарный станок и электросварочный аппарат, и состоит из двух частей.

Первая часть содержит в себе указания по дефектации и ремонту орудия.

В отдельных случаях указания о способах ремонта дополнены эскизами, представляющими собой рабочие ремонтные чертежи, или снабжены ссылками на технологические карты и инструкции, составляющие вторую часть Руководства. Для облегчения пользования первой частью в конце Руководства даны чертежи, поясняющие текст.

Указания по разборке и сборке пушки, по наполнению накатника жидкостью и т. п. в настоящем Руководстве не даны, так как они имеются в Руководстве службы «85-*мм* танковая пушка обр. 1944 г.» (издания 1948 г.).

Для скорейшего накопления более подробных данных по перечню неисправностей и обмена опытом по устранению этих неисправностей все замечания и предложения с мест по содержанию Руководства направлять в Управление ремонта и снабжения артиллерийским вооружением ГАУ ВС для внесения коррективов и дополнений в последующее издание Руководства.

Scanned for www.military-references.com

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Ремонту орудия должна предшествовать дефектация, позволяющая установить техническое состояние ремонтируемого орудия или его части и определить объем работ, необходимых для восстановления орудия.

Результаты дефектации должны быть занесены в ведомость дефектов (см. приложение 1), служащую отправным документом для подготовки ремонта.

Для подготовки орудия к дефектации следует:

а) очистить от грязи и вытереть насухо все наружные части орудия;

б) удалить смазку из канала и затворной части ствола, промыть их керосином и вытереть насухо; кроме того, вытереть наружную поверхность ствола;

в) разобрать затвор, промыть все его детали керосином и вытереть насухо, вновь собрать затвор и соединить его со стволом, предварительно слегка смазав трущиеся поверхности.

Дефектацию орудия следует начинать с проверки работы механизмов на собранном орудии в танке и затем, после демонтажа орудия в процессе разборки, переходить к дефектации отдельных агрегатов, механизмов и деталей.

Если механизм работает туго, то перед дефектацией следует его разобрать, очистить от грязи, удалить надиры металла на деталях и собрать вновь.

Если возможно произвести очистку, осмотр и дефектацию механизмов без разборки, то такие механизмы разбирать не следует.

Если проверить механизмы работой невозможно (отсутствие или поломка отдельных деталей, необходимость в контрольной стрельбе и т. п.), проверку производить после постановки запас-

Scanned for www.military-references.com

ной детали или обмером важнейших сочленений дефектируемого механизма по данным настоящего Руководства.

С целью предупреждения появления дефектов, которые могут в процессе дальнейшей эксплоатации орудия вызвать неисправности, понижающие его боевые качества, необходимо производить систематический осмотр и предупредительный ремонт орудий.

Указанные в Руководстве величины допускаемых отклонений в работе механизмов не должны служить основанием для того, чтобы приступать к ремонту механизмов только тогда, когда эти отклонения достигли допустимых пределов.

В процессе текущего или планово-предупредительного ремонта неисправности в отдельных сочленениях следует устранять немедленно, так как несвоевременное устранение их вызывает прогрессирующий износ других сочленений и всего механизма.

Отклонения в работе механизмов до указанных в настоящем Руководстве пределов допускать лишь в тех случаях, когда все возможности для ремонта механизмов использованы.

На поверхностях деталей, ремонтируемых наплавкой, в местах перехода от наплавленного слоя к основному металлу допускаются незначительные черновины и раковины.

Допускается повторная сварка или наплавка при условии отсутствия в местах наплавки или сварки пережога металла.

При короблении деталей после наплавки допускается правка их без нагрева.

На чертежах, поясняющих конструкцию механизмов, номера 1, 2 и 3 и т. д. обозначают порядковые номера рассматриваемых в тексте дефектов; остальные номера в виде *02-24*, *10-226*, *сб. 71-5* и т. д. обозначают номера деталей и сборок по чертежам основного производства.

На эскизах технологических карт второй части Руководства даны цифровые выноски, соответствующие порядковым номерам пунктов обработки (работ) в технологической карте.

Места обработки деталей при ремонте на рабочих эскизах показаны жирными линиями. На этих эскизах указаны только те размеры, которые необходимы для выполнения отдельных операций по ремонту.

В случае отсутствия мерных разверток допускается применение разверток с отклонениями не более 0,5 *мм* от номинального размера с последующей пригонкой валиков по отверстиям при сохранении требуемой посадки.

Scanned for www.military-references.com

Марки материалов, указанные в Руководстве для изготовления деталей, выбраны для сталей и для цветных металлов по соответствующим ГОСТ и нормалям НВ.

Марки рекомендуемых в Руководстве электродов и стальной проволоки, применяемых для дуговой сварки, выбраны также по соответствующим ГОСТ. Допускается применение и других электродов, обеспечивающих требуемую прочность или твердость шва.

Определение температуры нагрева для закалки по цветам каления и для отпуска по цветам побежалости, а также определение твердости после закалки напильником даны в приложении 2.

Характеристика обозначений, встречающихся в Руководстве, дана в приложении 3.

Scanned for www.military-references.com

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

РЕМОНТ ОРУДИЯ

УСТРАНЕНИЕ ОБЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Указания по устранению общих неисправностей в данном разделе относятся ко всем деталям орудия, за исключением отдельных деталей, особо оговоренных в настоящем Руководстве.

1. Вмятины.

Детали со вмятинами, нарушающими работу механизмов или агрегатов, выправить. Обнаруженные трещины после правки деталей расчистить и заварить. Сварочные швы зачищать только в том случае, если они мешают работе деталей.

2. Пробоины.

Пулевые и мелкие осколочные пробоины (до 25 *мм*) расчистить и заварить или заделать заклепками.

Большие осколочные пробоины заделать накладками, приваренными или поставленными на заклепках, причем накладки должны перекрывать контур пробоины на 15—20 *мм*. Перед постановкой накладок в концах лучевых трещин просверлить отверстия диаметром 3—6 *мм*, имеющиеся рваниы вырубить, а вмятины около пробоин выправить.

Если по условиям работы механизма заделать пробоину постановкой накладки не представляется возможным, то пробоину заделать вставкой, приварив ее заподлицо с поверхностью ремонтируемой детали.

3. Трещины.

Детали, имеющие трещины, ремонтировать заваркой или постановкой накладок, предварительно просверлив в концах трещин отверстия диаметром 3—6 *мм*. Трещины перед заваркой расчистить. Швы заваренных трещин зачищать заподлицо с основной поверхностью детали только в том случае, если они мешают работе деталей.

Трещины длиной не более 15 *мм*, расположенные у краев деталей из листовой стали, разрешается устранять вырубанием, стачиванием наждачным кругом или опиливанием напильником в зависимости от степени твердости детали.

Трещины на сварных швах расчистить и заварить.

Scanned for www.military-references.com

4. Изгиб деталей.

Выправить детали без нагрева на торце деревянного чурбака или с нагревом на наковальне, принимая меры, предохраняющие детали от забоин.

5. Забоины и задирины на рабочих поверхностях деталей.

Зачистить шабером или личным напильником забоины и задирины, снимая только приподнятый металл на поврежденном участке.

6. Ржавчина (коррозия).

Удалить ржавчину, предварительно размягчив ее керосином. После этого тщательно вытереть ветошью поврежденные участки, не оставляя на них керосина, во избежание образования добавочного налета ржавчины.

При удалении ржавчины на собранном орудии[1] или механизме следить за тем, чтобы керосин не попал внутрь механизма.

Если невозможно удалить ржавчину указанным способом, то разрешается применять порошок из древесного угля, соблюдая при этом меры осторожности во избежание порчи детали.

Ржавчину можно также удалять химическим способом — раствором кислот, содержащим экстракт ингибитора «Уникол»[2].

7. Закат (смятие углов) граней деталей.

Проверить состояние граненых участков деталей опробованием их соответствующими ключами. При срыве ключей вследствие намина граней деталей наплавить на грани слой металла и обработать под штатный ключ или опилить грани на меньший размер, если имеется возможность применить раздвижной ключ или ключ очередного меньшего размера.

Если грани наплавить или опилить невозможно, заменить детали запасными или изготовленными своими средствами.

8. Разворот гнезд в деталях под специальные ключи.

Проверить состояние гнезд в деталях осмотром и опробованием их соответствующими ключами.

При срыве ключей вследствие разворота гнезд просверлить новые гнезда в других местах под нормальный размер, если гнезда имели цилиндрическую форму; при гнездах другой формы расчистить их, заварить и обработать вновь под специальные ключи.

9. Разворот прорезей (шлицов) на деталях.

Пропилить прорези в новом месте или заменить детали.

---

[1] Удалять следы коррозии при помощи керосина с оттянутых штоков на собранных противооткатных устройствах запрещается.

[2] См. утвержденную и действующую Инструкцию по очистке оружия от ржавчины химическим путем.

Scanned for www.military-references.com

10. Забитость резьбы.

Наружную резьбу исправить зачисткой витков трехгранным личным напильником (надфилем) или шабером, а внутреннюю — зачисткой витков шабером крючкообразной формы, заточенным по профилю резьбы. При наличии плашек (винтовальной доски) и метчиков забитость наружной резьбы устранять прогонкой плашками, а внутренней — прогонкой метчиками.

11. Срыв резьбы.

Срыв резьбы допускается, если он не более $^1/_4$ всей длины свинчивания с сопряженной деталью.

Срыв резьбы в сопряжении муфты ствола с казенником и на концевых частях штоков тормоза отката и накатника на участках свинчивания не допускается.

Детали, имеющие срыв резьбы более $^1/_4$ длины свинчивания, ремонтировать в зависимости от конструкции и назначения детали одним из следующих способов:

— сверлением и нарезкой резьбовых отверстий в новом месте;

— наплавкой; перед наплавкой проводить соответствующую подготовку деталей (зачистку, расточку, обточку, рассверловку и т. п.) в зависимости от конструкции детали и места расположения резьбы;

— постановкой втулок с засверловкой и нарезкой в них резьбовых отверстий;

— перенарезкой резьбы резцом на станке снятием минимального слоя металла до получения нормального профиля резьбы. При перенарезке резьбы детали сопряженную деталь ремонтировать или изготовлять вновь с резьбой, соответствующей перенарезанной резьбе.

Крепежные детали, а также другие мелкие детали, ремонт которых при повреждении резьбы нецелесообразен, заменять.

12. Нарушение окраски.

При нарушении окраски на значительной части орудия окрасить орудие полностью, удалив старую краску. При местных нарушениях окраски разрешается подкрасить только оголенные места.

13. Нарушение химической окраски.

Восстановить нарушенную химическую окраску (см. приложение 4).

РЕМОНТ СТВОЛА

Разгар канала ствола, срыв, сглаживание и местное смятие полей нарезов

Независимо от наличия и расположения в канале ствола срыва, сглаживания и местного смятия полей нарезов состояние канала ствола характеризуется удлинением зарядной каморы. В результате удлинения каморы ухудшаются балистические ка-

Scanned for www.military-references.com

чества орудия, а именно: падает начальная скорость снаряда и увеличивается рассеивание.

Длину зарядной каморы измерять прибором[1], пользуясь при этом охолощенным снарядом 0-365К и штатной гильзой[2].

Для этого:

1) вывинтить из снаряда взрыватель;

2) вывинтить из гильзы капсюльную втулку;

3) отделить снаряд от гильзы;

4) освободить гильзу от заряда;

5) охолостить снаряд;

6) отрезать часть гильзы (от дульца) длиной 100 *мм*;

7) вложить снаряд в камору и дослать его в канал ствола доотказа;

8) вложить в камору гильзу до упора ее фланцем в казенный срез трубы;

9) в отверстие для капсюльной втулки вложить стержень-линейку прибора для измерения длины зарядной каморы, началом делений к снаряду, и, плотно прижимая втулку прибора ко дну гильзы, вдвигать стержень до упора его в дно снаряда, после чего застопорить втулку на стержне винтом; прочитать число миллиметров до переднего среза втулки, измерение производить с точностью до 1 *мм* три-четыре раза с повторной досылкой снаряда; при отсутствии прибора длину зарядной каморы можно измерять при помощи стержня (без делений), для чего стержень дослать до упора его в дно снаряда и в таком положении нанести риску на стержне у дна среза гильзы; затем измерить длину от торца стержня до риски;

10) вычесть из полученного расстояния чертежную длину каморы 558 *мм* (для снаряда 0-365К). Полученная разность покажет удлинение зарядной каморы $\Delta\lambda_0$ в миллиметрах, по которому согласно таблице (см. ниже) определяется падение начальной скорости снаряда Δv_0 в процентах.

Таблица

Удлинение зарядной каморы $\Delta\lambda_0$ *мм*	14	30	47	65	85
Падение нач. скорости Δv_0%	1	2	3	4	5

В зависимости от удлинения зарядной каморы стволы разделяют на четыре категории:

I и II категории — стволы годные; стволы относятся к категории I, если удлинение зарядной каморы не более 10 *мм*,

[1] См. „Инструкцию по категорированию артиллерийского вооружения" (Воениздат МВС СССР, изд. 1946 г.).

[2] Распатронирование и охолощение снаряда должны производиться пиротехником с соблюдением правил безопасности и инструкций УСБ ГАУ ВС.

Scanned for www.military-references.com

а к категории II, если удлинение каморы находится в пределах от 10 до 30 *мм*;

III категория — стволы предбраковочные, если удлинение каморы находится в пределах от 30 до 65 *мм*;

IV категория — стволы браковочные, если удлинение каморы более 65 *мм*; в этом случае ствол подлежит проверке стрельбой согласно действующей Инструкции по категорированию артиллерийского вооружения (Воениздат МВС СССР, изд. 1946 г.).

При неудовлетворительных результатах стрельбы заменить ствол.

Примечание. Стволы могут быть отнесены к браковочной категории при удлинении зарядной каморы и менее 65 *мм*, если при обмере зарядной каморы установлено, что снаряд своим пояском упирается лишь в несколько невыгоревших полей нарезов. В этом случае стволы должны быть проверены контрольной стрельбой согласно указанной инструкции. При неудовлетворительных результатах стрельбы заменить ствол.

Полученные величины удлинения зарядной каморы и падения начальной скорости, а также категорию ствола и орудия занести в формуляр орудия.

Омеднение канала ствола

Омеднение в канале ствола в виде отдельных бугорков или наплывов меди в углах нарезов, а также в виде сплошных слоев на отдельных участках осторожно удалить скребком или шабером, или химическим способом согласно Инструкции. (см. приложение 5).

Изгиб ствола

Проверить, проходит ли калибр диаметром $85_{-0,085}$ *мм* и длиной 425 *мм* через канал ствола.

Если калибр не проходит через канал ствола вследствие его изгиба, а не по причине приподнятости краев полей нарезов и др., — заменить ствол.

Раздутие канала ствола

Раздутие канала ствола определяется по теневому кольцу в месте раздутия или обнаруживается при пыжевании канала, когда на отдельных участках его пыж проходит более свободно и происходит изменение звука от ударов шеста по пыжу.

Измерить по нарезам канала ствола величину раздутия звездкой или специальным приспособлением (см. приложение 6). При диаметре канала ствола по нарезам более 87,6 *мм*, при котором возможно срезание ведущего пояска снаряда и срыв снаряда с нарезов, заменить ствол[1].

---

[1] При наличии раздутия допустимых размеров в дульной части (от дульного среза на длине 400 *мм*) ствол может быть допущен для дальнейшей службы только после проверки правильности полета снаряда, стрельбой по контрольным щитам.

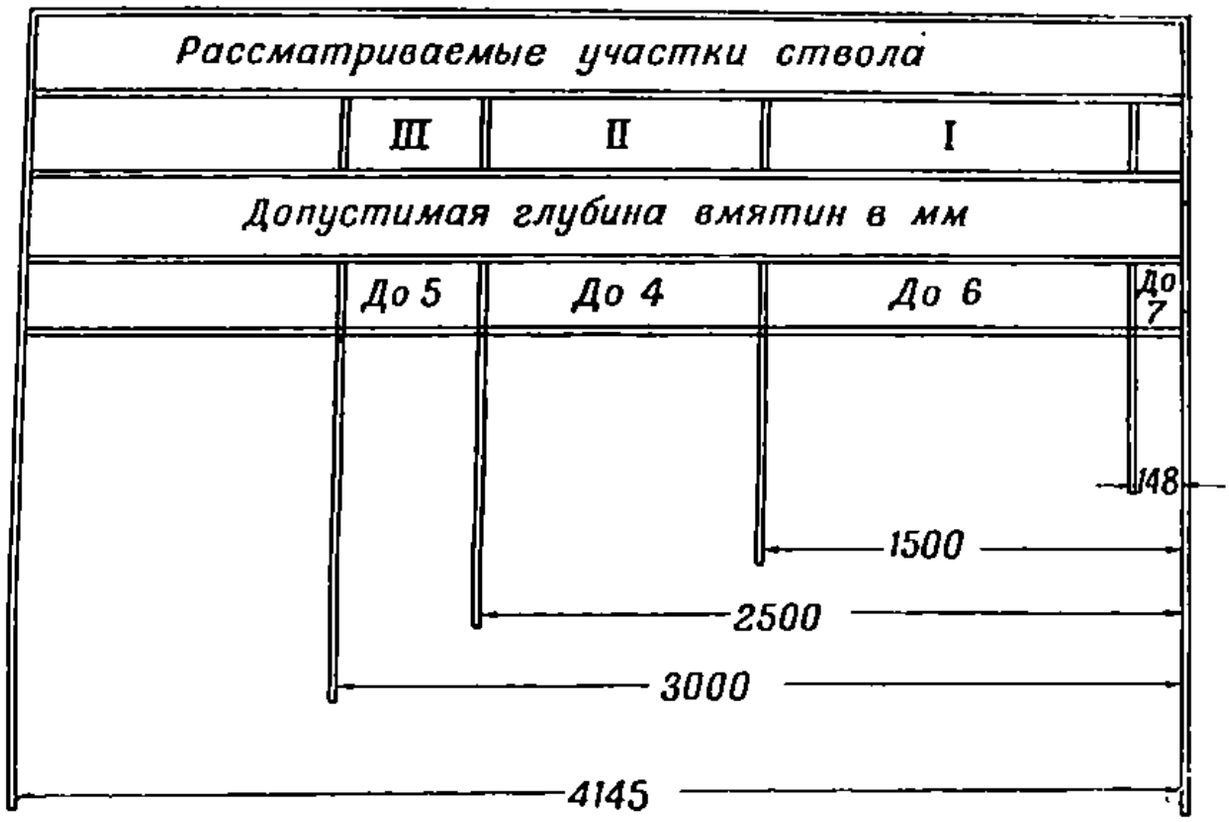
Scanned for www.military-references.com

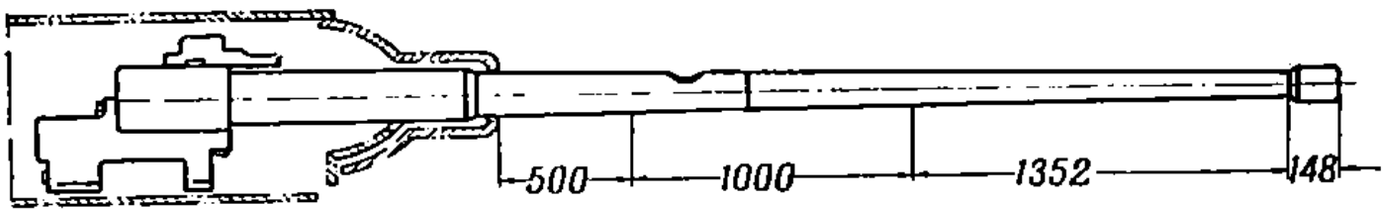
Вмятины на наружной поверхности трубы, трещины и пробоины

Вмятины на наружной поверхности трубы допускаются согласно данным таблицы (см. ниже) при условии отсутствия трещин вокруг вмятин.

Таблица
допустимых глубин вмятин на наружной поверхности ствола 85-мм танковой пушки обр. 1944 г. (ЗИС-С53)

Рассматриваемые участки ствола			
III	II	I	
Допустимая глубина вмятин в мм			
До 5	До 4	До 6	До 7





Вмятины и царапины глубиной не более 2 мм допускаются в любом месте на наружной поверхности ствола

Допустимые вмятины оставлять без заделок, зачистив лишь металл около них с целью выявления трещин. Поверхность каждой вмятины или выбоины должна быть протравлена 10% раствором соляной кислоты. При наличии трещины через некоторое время вдоль нее появится темный след.

Выпучины в канале ствола, получившиеся от вмятин, зачистить (карта № 1). Ствол с вмятинами глубиной более величин, указанных в таблице, а также с трещинами и пробоинами, подлежит замене.

Scanned for www.military-references.com

Трещины на наружной поверхности ствола

При подозрении на наличие трещины на поверхности ствола вдоль предполагаемой трещины срубить зубилом стружку глубиной примерно 0,25 *мм*. При наличии трещины стружка обычно распадается на две части, а на блестящей поверхности ствола остается темный след, видимый невооруженным глазом или в лупу. При наличии трещин ствол заменить.

Забоины или задирины на контрольной площадке ствола и в клиновом гнезде казенника

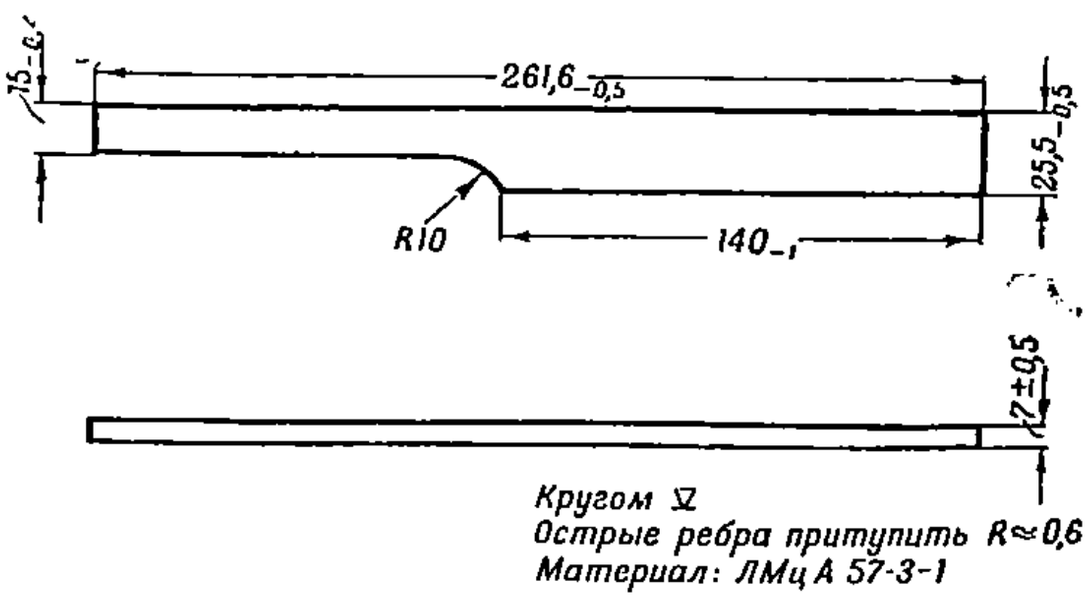
Снять шабером или личным напильником приподнятый металл, не выводя получившихся в металле вмятин, не допуская при этом повреждения соседних исправных участков.

Износ облицовок *09-60* и *09-61* шпонки *сб. 09 10* люльки в сопряжении с направляющими поверхностями паза накладки *01-6* казенника ствола

(*1* на черт. 1)

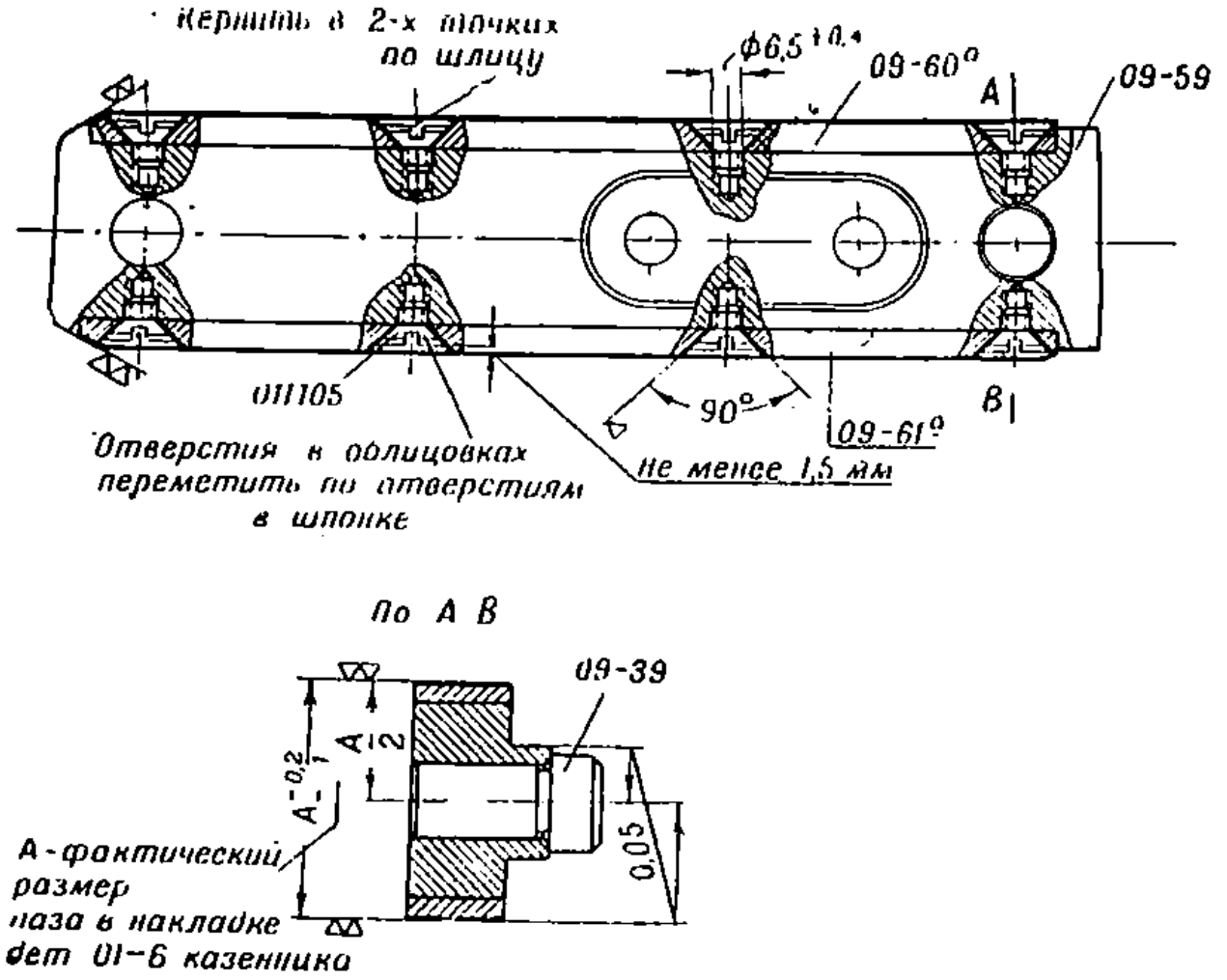
Измерить щупом боковые зазоры в сопряжении облицовок шпонки с направляющими поверхностями паза накладки казенника. Суммарный зазор в сопряжении допускается не более 3 *мм*.

При зазоре более 3 *мм* вывести неровности на направляющих поверхностях паза накладки казенника снятием минимального слоя металла, изготовить и поставить облицовки *09-60*[а] и *09-61*[а] и пригнать их по пазу накладки казенника (эскизы 1 и 2).



Эскиз 1. Дет. *09-60*[а] — облицовка левая; дет. *09-61*[а] — облицовка правая

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 2. *сб. 09-10* — шпонка с облицовками:

09-39 — палец; *09-59* — шпонка; *09-60*[л] — облицовка левая; *09-61*[п] — облицовка правая; *011105* — винт

Обгорание ствола[1]

При частичном наружном обгорании ствола, у которого клин затвора во время горения был закрыт, если возможно, произвести пробу казенника и ствола на твердость по Бринелю (шарик ∅ 10 *мм*, нагрузка 3000 *кг*) на участке обгорания через каждые 200 *мм* вдоль ствола на боковой поверхности его и в трех местах на необгоревшем участке.

Если диаметры отпечатков шарика на обгоревшем участке не превышают более чем на 0,5 *мм* среднюю величину диаметра отпечатка на необгоревшем участке, то ствол годен. В этом случае очистить поверхность ствола от нагара и коррозии и окрасить.

Если нет возможности проверить твердость ствола по Бринелю, заменить ствол с затвором.

При полном наружном обгорании ствола, а также в том случае, когда клин во время горения был открыт, заменить ствол с затвором.

---

[1] Обгоревшие стволы не должны окончательно браковаться, а должны быть отправлены на стационарные базы для определения годности и для исправления.

Scanned for www.military-references.com

РЕМОНТ ЗАТВОРА

Затвор не открывается вручную

Нажать на стержень *02-24* и отвести рукоятку затвора в крайнее заднее положение (при этом конец рычага *02-18* должен заскочить в гнездо оси кривошипа). Поворачивая рукоятку вперед, вследствие чего начнет вращаться ось кривошипа и кривошип, попытаться открыть затвор.

Причины неисправности:

1. Заклинение клина затвора вследствие раздутия гильзы.

Если затвор не открывается, отвести рукоятку затвора в крайнее заднее положение и, ударяя молотком по деревянной подставке, поставленной на лоток клина, открыть затвор.

Заклинившуюся гильзу извлечь при помощи ручного экстрактора или вытолкнуть разрядником с дульной части.

Проверить зазор между казенным срезом ствола и зеркалом клина, для чего вложить в патронник дефектационную гильзу с толщиной фланца 5,2 *мм* и попытаться закрыть затвор; затвор закрываться не должен.

При отсутствии дефектационной гильзы вложить в патронник стреляную гильзу (без «выпучивания» дна), предварительно измерив толщину ее фланца, закрыть затвор и при помощи щупа измерить зазор между гильзой и зеркалом клина. Суммарная величина толщины фланца гильзы и зазора не должна быть более 5,2 *мм*.

Если затвор закрывается при вложенной в патронник дефектационной гильзе, поставить на клин зеркало (карта № 2), предварительно проверив, нет ли трещин в углах казенника возле опорных плоскостей для клина.

При наличии трещин заменить казенник или ствол.

2. Излом или осадка пружины *02-21* поджима (*2* на черт. 1).

Нажать на рычаг *02-18* и отпустить. Под действием пружины рычаг должен энергично возвратиться в исходное положение.

Если рычаг не возвращается в исходное положение, заменить пружину (карта № 3).

Затвор вручную открывается туго

Нажать на стержень *02-24* и отвести рукоятку в крайнее заднее положение, затем резким движением перевести рукоятку вперед доотказа и открыть затвор.

Причины неисправности:

1. Излом ролика *02-29* кривошипа (*3* на черт. 1).

Заменить ролик *02-29* кривошипа и упор *02-30* ролика изготовленными вновь (карта № 4, эскизы 41 и 42).

Scanned for www.military-references.com

2. Вмятины или пробоины в упорном *03-31* или нажимном *03-32* стаканах (*4* на черт. 1).

Выправить вмятины на стаканах. Вмятины и загнутые края пробоины, заклинивающие стаканы, высверлить или вырубить для возможности разборки механизма. Отверстия в стаканах заварить дуговой сваркой электродом Э42 ∅ 4 *мм* и зачистить.

3. Забоины и задиры на трущихся поверхностях клина и гнезда под клин в казеннике.

Вынуть клин и снять шабером или личным напильником приподнятый металл на клине и в гнезде казенника под клин.

4. Выступание головок винтов *02-51* за плоскость клина затвора вследствие их самоотвинчивания (*5* на черт. 2).

Завинтить винты доотказа, закернить каждый в двух точках и зачистить заподлицо с плоскостью клина.

Рукоятка затвора не удерживается зубом задвижки на направляющей дуге *01-4*

Не нажимая на стержень *02-24*, попытаться переместить рукоятку по направляющей дуге. Рукоятка не должна перемещаться.

Причина неисправности:

Излом или осадка пружины *02-23* задвижки (*6* на черт. 1).

Нажать на стержень *02-24* и отпустить. Под действием пружины стержень должен энергично возвратиться в исходное положение.

Если стержень не возвращается в исходное положение, заменить пружину (карта № 3).

Клин затвора не удерживается в нижнем положении

Открыть затвор вручную и проверить, удерживают ли выбрасыватели клин затвора в нижнем положении.

Причины неисправности:

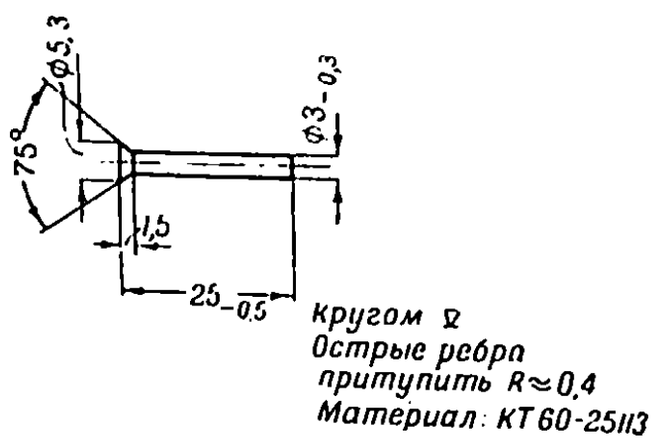
1. Излом или осадка пружины *02-12* поджима выбрасывателя (*7* на черт. 1).

Открыть затвор и, удерживая клин в нижнем положении за рукоятку, отвести рычаг *03-59* выбрасывателей вверх и отпустить его. Пружина должна энергично прижать выбрасыватели к кулачкам на клине.

Если выбрасыватели не прижимаются к кулачкам, заменить пружину (карта № 3).

2. Излом выступов выбрасывателей левого *03-11* и правого *03-10* (*8* на черт. 1).

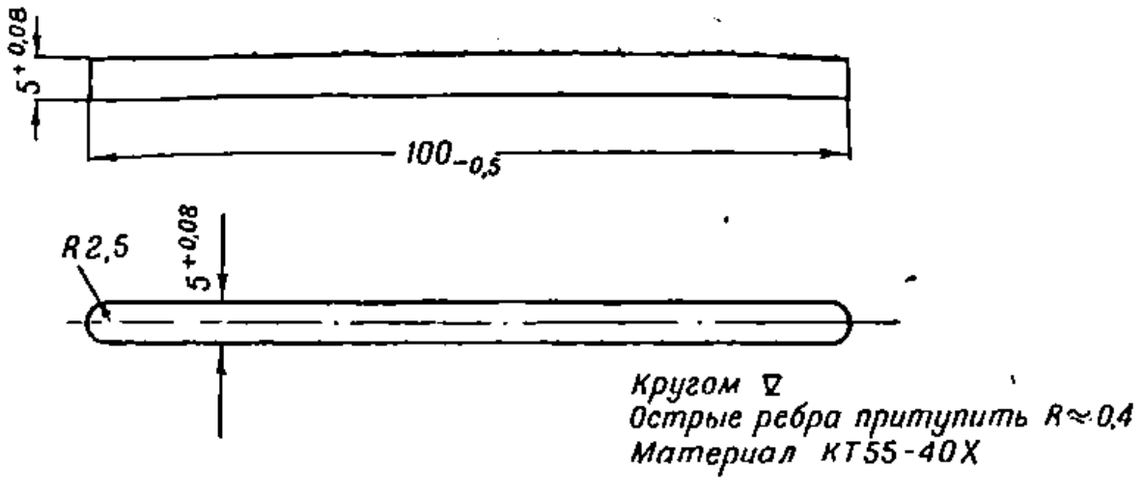
Заменить выбрасыватели.



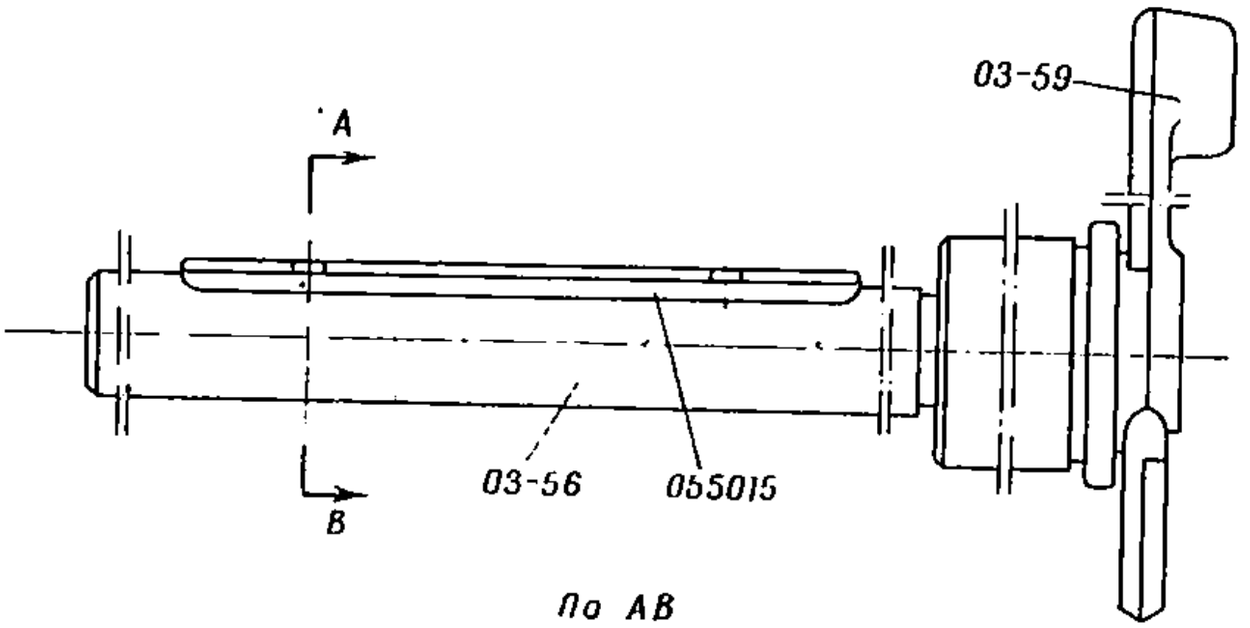
Эскиз 3. Дет. 02-7 — заклепка

Зак. 427

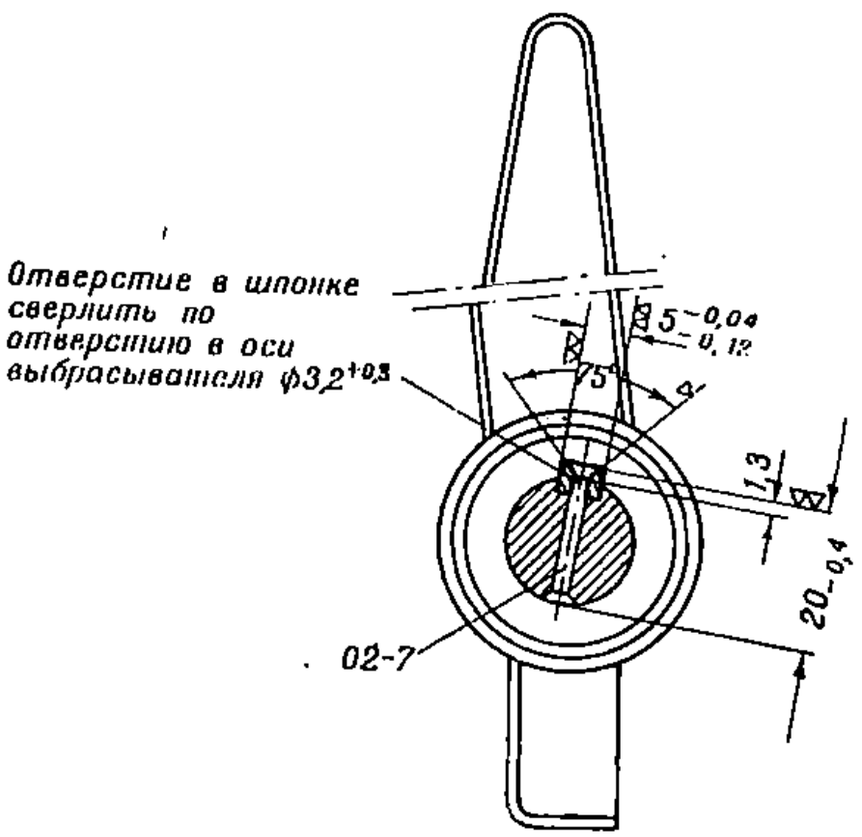
Scanned for www.military-references.com



Эскиз 4. Дет. 055015 — шпонка



По АВ



Эскиз 5. сб. 03-13 — ось выбрасывателей:

02-7 — заклепка; 055015 — шпонка; 03-56 — ось выбрасывателей; 03-59 — рычаг выбрасывателей

Scanned for www.military-references.com

3. Шаткость шпонки *055015* (см. черт. 1).

Проверить, не шатается ли шпонка *055015*. При шаткости шпонки изготовить новую шпонку и две заклепки и поставить на ось выбрасывателя (эскизы 3, 4 и 5).

Затвор не закрывается при заряжании

Дослать штатную гильзу в камору ствола, при этом клин затвора должен закрыться, т. е. дойти до упора *03-1* клина.

Причины неисправности:

1. Излом или осадка закрывающей пружины *03-33* (*9* на черт. 1).

Отрегулировать поджатие пружины регулирующей гайкой *02-34*. Если при регулировке гайкой пружина не поджимается, заменить пружину.

2. Вмятины или пробоины в упорном *03-31* или нажимном *03-32* стаканах (*10* на черт. 1).

См. «Затвор вручную открывается туго», п. 2.

3. Выступание головок винтов *02-51* за плоскость клина затвора вследствие их самоотвинчивания (*11* на черт. 2).

Завинтить винты доотказа, закернить каждый в двух точках и зачистить заподлицо с плоскостью клина.

Затвор автоматически не открывается

Проверяется при стрельбе.

Причины неисправности:

1. Заклинение клина затвора вследствие раздутия гильзы.

См. «Затвор не открывается вручную», п. 1.

2. Излом или осадка пружины *10-25* (*12* на черт. 3).

Отвести копир в сторону и отпустить. Копир под действием пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

Если копир не возвращается в исходное положение, заменить пружину (карта № 3).

3. Излом ролика *02-29* кривошипа (*13* на черт. 1).

См. «Затвор вручную открывается туго», п. 1.

Ударник не стопорится во взведенном положении

Открыть и закрыть затвор. Проверить при помощи линейки толщиной 1—2 *мм*, не выступает ли боек ударника за зеркало клина. Боек ударника не должен выступать за зеркало клина.

Причины неисправности:

1. Излом или осадка пружины *02-42* стопора взвода (*14* на черт. 2).

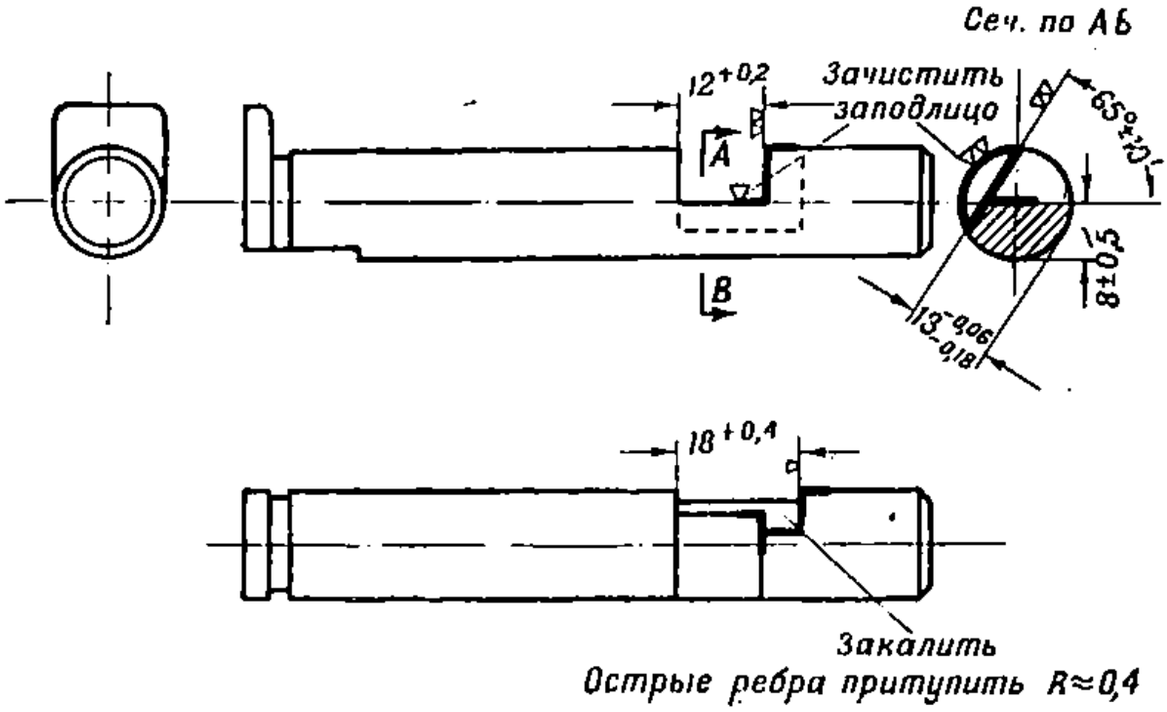
Вынуть клин, нажать на стопор *03-43* взвода и отпустить. Пружина должна энергично возвратить стопор взвода в исходное положение.

Scanned for www.military-references.com

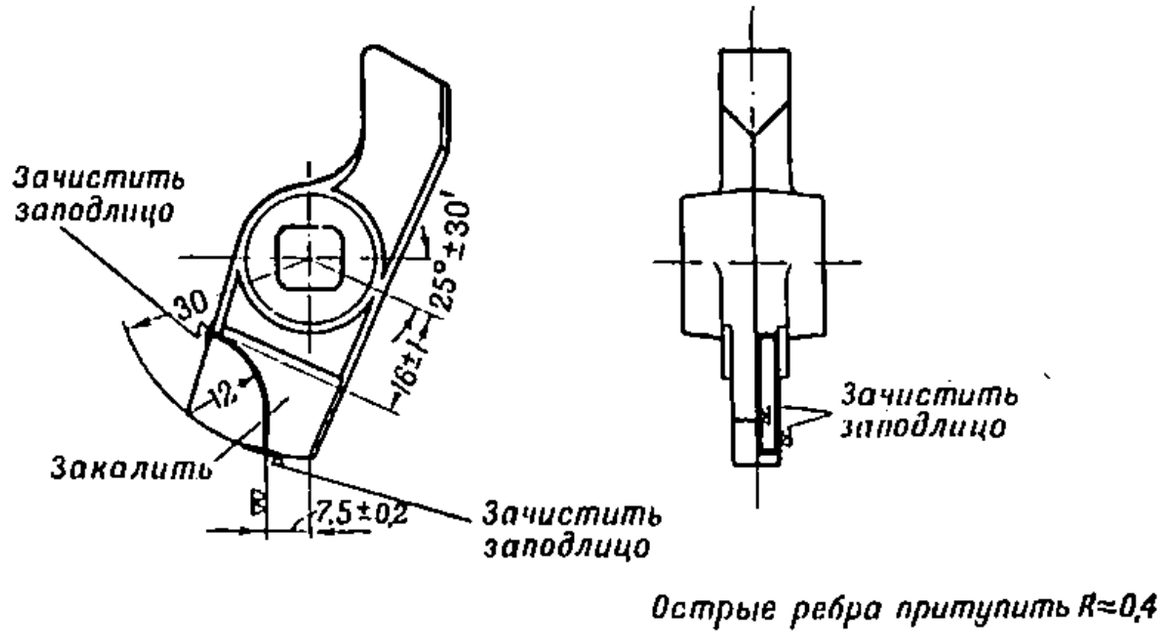
Если стопор не возвращается в исходное положение, заменить пружину (карта № 3).

2. Смятие граней в сопряжении взвода *02-44* ударника и стопора *03-43* взвода (*15* на черт. 2).

Наплавить на грани взвода ударника и стопора взвода слой металла 3—4 *мм* электродом ∅ 4 *мм* из стали 20ХМА с обмазкой $\frac{\text{УОНИИ-13}}{55}$ и обработать по эскизам 6 и 7.



Эскиз 6. Дет. *03-43* — стопор взвода



Эскиз 7. Дет. *02-44* — взвод ударника

После наплавки и обработки произвести термическую обработку деталей. Нагрев для закалки — до яркокрасного цвета каления (900° С) и для отпуска — до температуры 350—400° С с охлаждением после отпуска на воздухе.

Scanned for www.military-references.com

Ударник не спускается

Открыть и закрыть затвор. Нажать на рычаг электроспуска или оттянуть за спусковой шнур рычаг механического спуска, находящийся на левом щите ограждения, и определить по звуку, произошел ли спуск ударника.

Причины неисправности:

См. «Отказ в работе электроспуска» пп. 1—7 и дополнительно: «Излом боевой пружины *02-47*» (*16* на черт. 2).

Заменить пружину.

Гильза не выбрасывается

Выявляется при стрельбе.

Причины неисправности:

1. Излом захватов выбрасывателей левого *03-11* и правого *03-10* (*17* на черт. 1).

Заменить выбрасыватели.

2. Раздутие гильзы.

Извлечь гильзу из патронника ствола при помощи ручного выбрасывателя или разрядника.

Осечки

Причины неисправности:

1. Неисправна капсюльная втулка гильзы.

Если капсюльная втулка ввинчена глубоко, вывинтить ее заподлицо с дном гильзы.

Если и после этого будут осечки при глубине отпечатка на капсюльной втулке более 0,6 *мм*, заменить капсюльную втулку.

В стреляющем приспособлении

2. Износ, изгиб или излом бойка ударника *02-46* (*18* на черт. 2).

Осмотреть боек ударника и измерить его выход за зеркало клина штатным шаблоном дет. *№ 077000*. Нормальный выход бойка ударника от 2 до 2,38 *мм*.

Заменить негодный ударник.

3. Излом или осадка боевой пружины *02-47* (*19* на черт. 2).

Если не будет обнаружено излома пружины, поставить вместо проверяемой пружины годную и проверить, разбивается ли капсюль. Разбивание капсюля при вновь поставленной годной пружине укажет на осадку проверяемой пружины.

При отсутствии годной пружины осадку пружины определять по ее высоте. Высота пружины в свободном состоянии должна быть не менее 71 *мм*.

Заменить пружину при изломе или осадке ее.

Scanned for www.military-references.com

В запирающем механизме

4. Эксцентричность удара бойка ударника вследствие провисания клина.

Проверить положение отпечатков бойка ударника на капсюльной втулке, для чего:

а) вывинтить из гильзы стреляную капсюльную втулку;

б) вывинтить из капсюльной втулки наковаленку и втулочку;

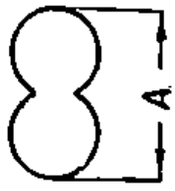
в) выправить отпечаток на капсюльной втулке ударами по выколотке, вставленной в гнездо капсюльной втулки, после чего зачистить торец втулки;

г) ввинтить капсюльную втулку в очко гильзы;

д) вложить гильзу в камору, закрыть затвор и произвести спуск ударника;

е) открыть затвор, повернуть гильзу на 180° и произвести снова спуск ударника;

ж) вынуть гильзу и измерить расстояние *А* между контурами отпечатков бойка ударника.



Эскиз 8.

Расстояние *А* не должно быть более 6,5 *мм*.

При расстоянии *А* более 6,5 *мм* заменить ролик *02-29* повышенным и упор *02-30* ролика (карта № 4) и расчистить в клине паз под ролик снятием минимального слоя металла.

Увеличение паза допускается до 35 *мм*.

5. Излом или осадка закрывающей пружины *03-33* (*20* на черт. 1).

См. «Затвор не закрывается при заряжании», п. 1.

Не стопорится упор *03-1* клина затвора

Причина неисправности:

Излом или осадка пружины *02-3* стопора упора (*21* на черт. 1).

Открыть затвор, нажать на стопор *03-4* упора клина и отпустить. Стопор под действием пружины должен возвратиться в исходное положение.

Если стопор не возвращается в исходное положение, заменить пружину (карта № 3).

РЕМОНТ СПУСКОВОГО МЕХАНИЗМА

Отказ в работе электроспуска

Открыть и закрыть затвор, а затем замыканием цепи электроспуска проверить действие электроспуска.

Для замыкания цепи нажать на кнопку блокирующего прибора и на рычаг, находящийся на рукоятке маховика подъемного механизма. Если электроспуск исправен, то должен произойти спуск ударника, что определяется по звуку.

Scanned for www.military-references.com

Причины неисправности:

1. Повреждение в электросети или в электроприборах.

Замкнуть цепь электроспуска и проследить, опускается ли вниз сердечник электромагнита.

Если сердечник не опускается, то повреждена электросеть или электроприборы.

Исправить повреждение.

Примечание. В электроспусках старого образца установлено два электромагнита, поэтому должно быть опускание двух сердечников.

2. Электроцепь не замыкается вследствие нагара на контактном кольце (*22* на черт. 4).

Счистить шабером и наждачным полотном нагар на кольце.

3. Увеличенный зазор между сердечником электромагнита и головкой регулирующего винта *10-229* (в электроспусках нового образца) (*23* на черт. 3).

Измерить зазор между сердечником электромагнита и головкой регулирующего винта.

Зазор должен быть не более 6 *мм*.

При зазоре более 6 *мм* отрегулировать зазор регулирующим винтом до получения зазора в пределах от 1 до 6 *мм*.

После регулировки закрепить регулирующий винт гайкой.

4. Увеличенный зазор между нажимом *03-57* и нажимом *10-225* (*24* на черт. 3).

Измерить зазор между нажимами.

Зазор должен быть не более 1 *мм*.

При зазоре более 1 *мм* отрегулировать зазор верхним винтом *011506* до получения зазора в пределах от 0,5 до 1 *мм*.

После регулировки закрепить винт гайкой.

5. Не отрегулирован ход нажима *10-225* нижним винтом *011506*, вследствие чего до спуска ударника винт упирается в щит (*25* на черт. 3).

Отрегулировать ход нажима нижним винтом так, чтобы в момент спуска ударника зазор между винтом и щитом был от 1 до 2 *мм*.

После регулировки закрепить винт гайкой.

6. Заклинение нажима *03-57* в казеннике вследствие излома или осадки пружины *02-15* нажима (*26* на черт. 1).

Проверить, упирается ли нажим под действием пружины в винт *02-40* нажима, для чего попытаться отверткой дополнительно вытянуть нажим из гнезда казенника.

Возможность дополнительного вытягивания нажима из казенника укажет на излом или осадку пружины. Заменить негодную пружину (карта № 3).

7. Излом или осадка пружины *10-228* (*27* на черт. 3).

Оттянуть за спусковой шнур вниз доотказа рычаг ручного

Scanned for www.military-references.com

спуска *10-226* и отпустить; рычаг должен энергично возвратиться в исходное положение.

Если рычаг не возвращается в исходное положение, заменить пружину (карта № 3).

8. Намины и забоины на трущихся поверхностях деталей спускового механизма.

Зачистить приподнятый металл.

Шток *71-26* контакта после нажатия на него нажимной втулкой *71-30* неэнергично возвращается в исходное положение (в подъемном механизме 1-го варианта)

(*28* на черт. 4)

Нажать на рычаг спуска *сб. 71-5* доотказа и отпустить. Шток после нажатия на него нажимной втулкой *71-30* должен энергично возвратиться в исходное положение, при этом зазор между контактом *71-27* и кольцом *71-52* (в орудиях первых выпусков между контактом *71-27* и кольцом *71-38*) по всей окружности должен быть в пределах 2,5—3,5 *мм*.

Причина неисправности:

Излом или осадка пружины *71-23* (*29* на черт. 4).

Заменить негодную пружину (карта № 3).

Толкатель *21-53* контакта после нажатия на него муфтой *21-55* неэнергично возвращается в исходное положение (в подъемном механизме 2-го варианта)

(*30* на черт. 4)

Нажать на рычаг спуска *21-58* доотказа и отпустить. Толкатель после нажатия на него муфтой должен энергично возвратиться в исходное положение, при этом зазор между толкателем *21-53* и кольцом *21-52* по всей окружности должен быть в пределах 2,5—3,5 *мм*.

Причина неисправности:

Излом или осадка пружины *21-30* (*31* на черт. 4).

Заменить негодную пружину (карта № 3).

Отказ в работе ручного спуска

(*32* на черт. 3)

Оттянуть вниз доотказа спусковой шнур рычага *10-226* ручного спуска, при этом должен произойти спуск ударника, что определяется по звуку; отпущенный рычаг под действием пружины должен энергично возвратиться в исходное положение.

Усилие, необходимое для спуска, должно быть не более 20 *кг* при положении спускового шнура под 45° к щиту.

Причины неисправности:

См. «Отказ в работе электроспуска», пп. 4—7.

Scanned for www.military-references.com

РЕМОНТ ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

Течь жидкости из тормоза отката и накатника

Произвести искусственный откат и проверить, не выносят ли шток тормоза и шток накатника жидкость, а также не просачивается ли жидкость через уплотняющие кольца корпуса компенсатора или крышки и пробки наполнения.

Причины неисправности:

Общие для тормоза отката и накатника

1. Слабо поджаты сальниковые набивки: в сальнике штока тормоза—гайкой сальника *сб. 08-4*, в сальнике штока накатника—нажимной гайкой *сб. 07-7*, в сальнике вентиля—гайкой *07-32* (*33* на черт. 5 и 6).

Поджать сальниковые набивки. Если течь не прекратится, добавить сальниковую набивку или заменить набивку.

При добавлении сальниковой набивки может быть использована набивка старого сальника, годного еще к эксплоатации, а также пеньковый или асбестовый шнур, прокипяченный в воде и пропитанный в жидкости, которой заполняются противооткатные устройства.

При замене сальниковой набивки в тормозе отката рекомендуется для лучшей герметичности ставить сальниковые уплотнения новой конструкции при наличии их в ЗИП (см. приложение 7).

2. Износ воротников *07-11* и *07-19* и спрессованность колец *07-30* и *08-26* (*34* на черт. 5 и 6).

Заменить воротники и кольца.

3. Коррозия на наружной поверхности штока *08-8* тормоза и штока *07-8* накатника (*35* на черт. 5 и 6).

При обнаружении коррозии на штоках тормоза отката и накатника разобрать тормоз отката и накатник и осмотреть все детали.

Удалить коррозию с поверхностей деталей протиранием марлей, пропитанной керосином и угольным порошком или полировкой вручную пеньковой веревкой.

Остающиеся мелкие раковины со сглаженными краями допускаются при условии зачистки их до металлического блеска.

При наличии глубокой местной коррозии на штоке накатника поставить втулку на пораженное место длиной не более 50 *мм* (эскиз 9).

Втулку нагреть в горне до температуры яркокрасного каления, насадить на выточку штока и обжать. Для более медленного охлаждения втулки при обжатии допускается подогрев обжимок до красного каления.

Материал для втулки предварительно проверить на ковкость постановкой подобной втулки на стержень с выточкой.

Scanned for www.military-references.com

В тормозе отката

4. Износ паранитовых колец *08-6* (*36* на черт. 5 и 6).

Измерить наружный диаметр штока тормоза и внутренний диаметр паранитовых колец. Зазор в сопряжении должен быть не более 0,3 *мм*.

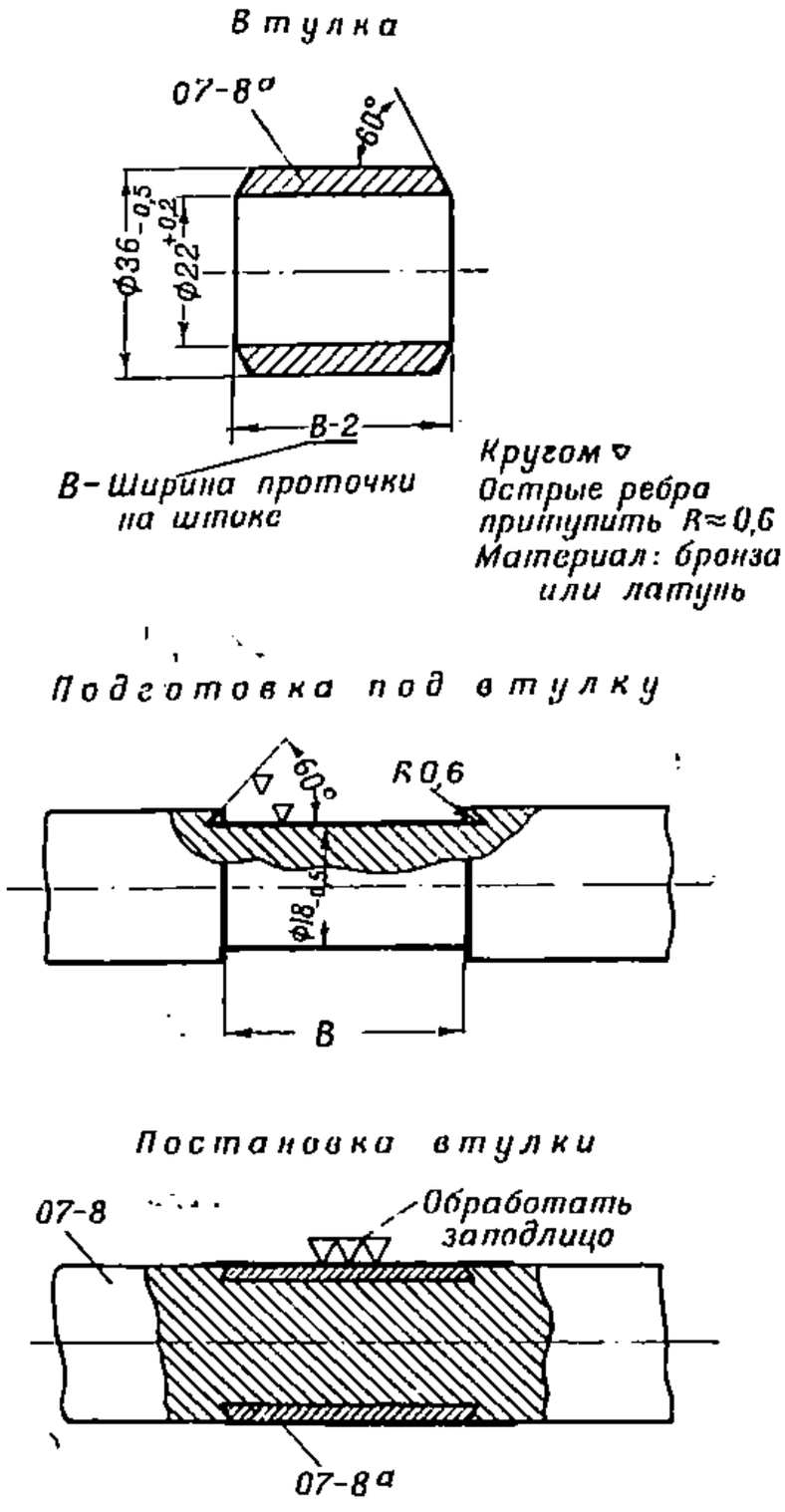
При большем зазоре заменить паранитовые кольца.

5. Спрессовано или слабо поджато уплотняющее кольцо *08-20* (*37* на черт. 5 и 6).

Проверить, не просачивается ли жидкость из-под корпуса компенсатора или из-под крышки *08-29* (в тормозе без компенсатора). При просачивании жидкости поджать уплотняющее кольцо. Если течь не прекратится, заменить уплотняющее кольцо.

6. Нарушение пайки хвостовика *08-10* штока со штоком *08-8* тормоза (*38* на черт. 5).

Проверить, не просачивается ли жидкость из-под хвостовика штока. При просачивании жидкости поставить хвостовик на припой согласно инструкции (см. приложение 8).



Эскиз 9. Дет. *07-8* — шток накатника; *07-8а* — втулка

В накатнике

7. Неплотно прилегают конусы пробки *07-37* и вентиля *07-33* к дну задней крышки *07-3* (*39* на черт. 5).

Проверить, не просачивается ли жидкость в сопряжении конуса пробки и вентиля с гнездами в дне задней крышки накатника.

При просачивании жидкости зачистить гнезда в дне задней крышки накатника и конусы пробки и вентиля.

Scanned for www.military-references.com

8. Задиры на конусах вентиля *07-33* и пробки *07-37* (*40* на черт. 5).

Зачистить конусы вентиля и пробки.

Утечка воздуха из накатника

Придать качающейся части орудия максимальный угол склонения и смочить отверстия наполнения и пробки мыльной водой. Выделение пузырьков укажет на утечку воздуха из накатника.

Причина неисправности:

Трубка *07-6* вентиля не заполнена жидкостью (*41* на черт. 5).

Придать качающейся части угол возвышения 10—15°, отвинтить вентиль на $^1/_4$ оборота; с появлением жидкости в отверстии под тройник вентиль закрыть. Этим достигается гидравлический запор воздуха в накатнике.

Удлиненный откат

(более 320 *мм*)

Определяется во время стрельбы по шкале указателя отката. Нормальная длина отката 280—320 *мм*. Предельная длина отката 330 *мм*.

Предварительно необходимо проверить исправность указателя отката. В исправном указателе ползун *10-109* должен передвигаться туго от руки и удерживаться от самопроизвольного перемещения пружиной *10-108* (см. черт. 3). Если ползун самопроизвольно перемещается, заменить пружину.

Причины неисправности:

В тормозе отката

1. Недостаток жидкости[1].

Придать качающейся части орудия предельный угол склонения и вывинтить пробку *08-25*. При нормальном наполнении тормоза отката из отверстия под пробку *08-25* потечет жидкость. В тормозах с компенсатором вывинтить верхнюю и нижнюю пробки *08-25*. При нормальном наполнении компенсатора из нижнего отверстия потечет жидкость. В этом случае обе пробки надо быстро ввинтить.

При недостаточном количестве жидкости в тормозе отката произвести доливку жидкости, учитывая особенности конструкции тормозов отката.

а) Тормоз отката с компенсатором, наружный цилиндр накатника закреплен в обойме ствола гайкой *07-38* и гайка *07-39* с буртом

Придать орудию угол возвышения 0°, снять крышку *07-26* и прибором для испытания накатника оттянуть откатные части

[1] Нормальное количество жидкости в тормозе отката с компенсатором 3,25—3,4 *л* (из них 0,2 *л* в компенсаторе), а в тормозе отката без компенсатора 3,65 *л*.

Scanned for www.military-references.com

пушки на 150 *мм* (до второй риски на винте прибора). Придать орудию наибольший угол склонения [1] и через отверстие (верхнее) для наполнения жидкостью тормоза отката при закрытом нижнем отверстии добавлять шприцем жидкость до тех пор, пока она не потечет обратно из отверстия, после чего завинтить пробку *08-25*.

После добавления жидкости прибором для испытания накатника возвратить откатные части в крайнее переднее положение.

Осторожно вывинтить пробку *08-25* и выпустить излишнюю жидкость и воздух. Если жидкость не покажется из отверстия, то доливку жидкости надо повторить, соблюдая порядок, указанный выше. Убедившись в нормальном количестве жидкости в тормозе отката, снять прибор и поставить на место крышку *07-26*.

При недостаточном количестве жидкости в компенсаторе добавлять шприцем жидкость через нижнее отверстие, при открытом верхнем отверстии, до тех пор пока она не потечет обратно из нижнего отверстия, после чего завинтить пробки *08-25*.

б) Тормоз отката с компенсатором, наружный цилиндр накатника не закреплен в обойме ствола гайкой *07-38* и гайка *07-39* не имеет бурта

Придать орудию угол возвышения 0°, снять крышку *07-26* и укрепить прибор для испытания накатника. Вращая вороток прибора, ввинтить винт прибора до упора его в торец поршня штока накатника, после чего сделать винтом еще семь оборотов; при этом шток накатника продвинется на 40 *мм* вперед вместе с гайкой *07-39*, не имеющей бурта для упора в люльку, а откатные части останутся на месте.

Придать орудию угол возвышения 15°, при этом откатные части под действием собственного веса должны отойти назад; если же ствол не сдвинется сам, то сдвинуть его назад усилием одного-двух человек. После этого, придав орудию наибольший угол склонения, через отверстие (верхнее) для наполнения жидкостью тормоза отката при закрытом нижнем отверстии долить шприцем жидкость, выполнив при этом все остальные указания п. «а».

в) Тормоз отката без компенсатора и без продольной канавки на рубашке поршня штока

Придать орудию угол возвышения 0°, снять крышку *07-26* и укрепить прибор для испытания накатника. Вращая вороток прибора, ввинтить винт до упора его в торец поршня штока накатника, после чего сделать винтом прибора еще семь оборотов, при этом откатывающиеся части будут оттянуты на 40 *мм* назад [2]. Придать орудию наибольший угол склонения и через

---

[1] Для облегчения работы подъемного механизма приподнимать казенную часть ствола усилием одного-двух человек.

[2] При ввинчивании винта прибора соблюдать осторожность и работать стоя сбоку, а не в створе с винтом.

Scanned for www.military-references.com

отверстие для наполнения жидкостью тормоза отката долить шприцем жидкость таким же способом, как и в тормоз с компенсатором (п. «а»), за исключением доливки жидкости в компенсатор.

г) Тормоз отката без компенсатора с продольной канавкой на рубашке поршня штока

Придать орудию наибольший угол склонения и через отверстие для наполнения жидкостью тормоза отката добавлять шприцем жидкость до тех пор, пока она не потечет из отверстия обратно, после чего завинтить пробку *08-25*.

2. Износ рубашки *08-9* штока (*42* на черт. 5 и 6).

Измерить диаметр рубашки поршня и сравнить его величину с величиной среднего внутреннего диаметра цилиндра[1] тормоза отката, указанной в формуляре орудия.

Разность диаметров должна быть не более 0,4 *мм*.

При разности более 0,4 *мм* заменить рубашку штока (карта № 5).

3. Износ регулирующего кольца *08-11* (*43* на черт. 5 и 6).

Измерить диаметр очка регулирующего кольца и максимальный диаметр веретена. Разность диаметров должна быть не более 0,4 *мм*.

При разности более 0,4 *мм* изготовить регулирующее кольцо и пригнать его по максимальному диаметру веретена (карта № 6).

В накатнике

4. Недостаток жидкости.

Проверить количество жидкости при помощи прибора и графика для испытания накатника.

Нормальное количество жидкости в первых образцах $3 \pm 0{,}1$ *л*, а в последних — $3{,}15 \pm 0{,}1$ *л*.

Наполнить накатник жидкостью до нормы и проверить по графику.

5. Недостаточно давление.

Проверить манометром давление в накатнике, которое при нормальном количестве жидкости должно быть в пределах 34—37 *кг/см*^{2}.

Довести давление в накатнике до нормального.

Укороченный откат

(менее 280 *мм*)

Проверить длину отката по шкале указателя отката во время стрельбы. Длина отката должна быть не менее 280 *мм*.

---

[1] Средний диаметр можно определить следующим образом.

Обмерить звездкой полость цилиндра по двум взаимно перпендикулярным диаметрам на длине 500 *мм* через каждые 80 *мм*; первый обмер произвести на расстоянии 120 *мм* от торца цилиндра (со стороны компенсатора или крышки).

Результаты всех обмеров сложить и разделить на количество их. Полученная величина будет средним диаметром.

Scanned for www.military-references.com

Причины неисправности:

В тормозе отката

1. Чрезмерно поджат сальник гайкой сальника *сб. 08-4* (*44* на черт. 5 и 6).

Ослабить поджатие сальника отвинчиванием нажимной втулки так, чтобы после этого не было течи жидкости.

2. Изгиб веретена *08-17* и штока *08-8* тормоза (*45* на черт. 5 и 6).

Разобрать тормоз отката.

Установить веретено и шток на призмах и проверить их биение индикатором или при помощи рейсмуса и щупа.

Биение веретена допускается не более 1,2 *мм*, а штока тормоза—не более 1 *мм*.

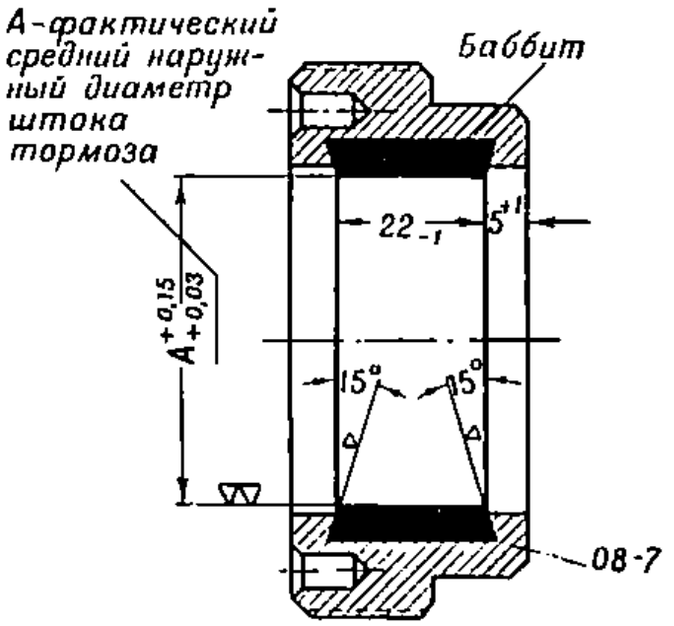
При большем биении выправить веретено и шток без нагрева.

Проверить величину износа баббитовой заливки в гайке сальника, для чего измерить наибольший диаметр баббитовой заливки и диаметр штока тормоза. Разность диаметров должна быть не более 1 *мм*. При большей разности диаметров произвести перезаливку гайки сальника и пригнать ее по штоку тормоза.

3. Заедание клапана *08-19* модератора — клапан не отходит от среза модератора (*46* на черт. 5 и 6).

Клапан модератора должен свободно, без заедания, передвигаться по концевой части веретена.

При заедании клапана зачистить приподнятый металл на концевой части веретена и в отверстии клапана модератора, не удаляя следов задирин.



Эскиз 10. *сб. 08-4* — гайка сальника; *08-7* — гайка сальника

В накатнике

4. Излишек жидкости.

Проверить количество жидкости при помощи прибора и графика для испытания накатника. Нормальное количество жидкости в первых образцах $3 \pm 0{,}1$ *л*, а в последних — $3{,}15 \pm 0{,}1$ *л*.

Выпустить излишек жидкости и вторично проверить по графику.

5. Избыток давления.

Проверить манометром давление в накатнике, которое при нормальном количестве жидкости должно быть в пределах 34—37 *кг/см*^{2}.

Довести давление в накатнике до нормального.

Scanned for www.military-references.com

6. Чрезмерно поджат сальник штока накатника нажимной гайкой *сб. 07-7* (*47* на черт. 5).

Ослабить поджатие сальника отвинчиванием нажимной гайки так, чтобы после этого не было течи жидкости.

7. Изгиб штока *07-8* накатника (*48* на черт. 5).

Разобрать накатник.

Установить шток на призмах и проверить биение его индикатором или при помощи рейсмуса и щупа.

Биение штока допускается не более 1,2 *мм*. При большем биении выправить шток без нагрева.

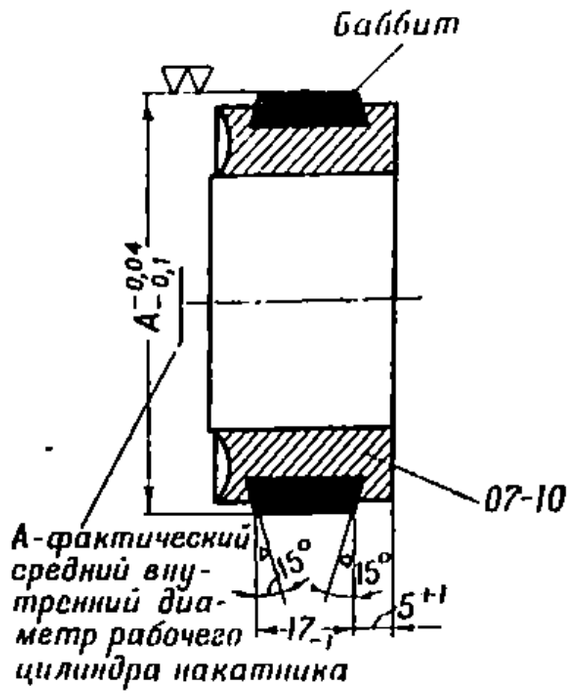
Проверить также величину износа баббитовой заливки в кольце *07-10* и втулки *07-25* нажимной гайки, для чего:

1. Измерить внутренний диаметр рабочего цилиндра накатника и наружный диаметр баббитовой заливки в кольце; разность диаметров должна быть не более 2 *мм*.

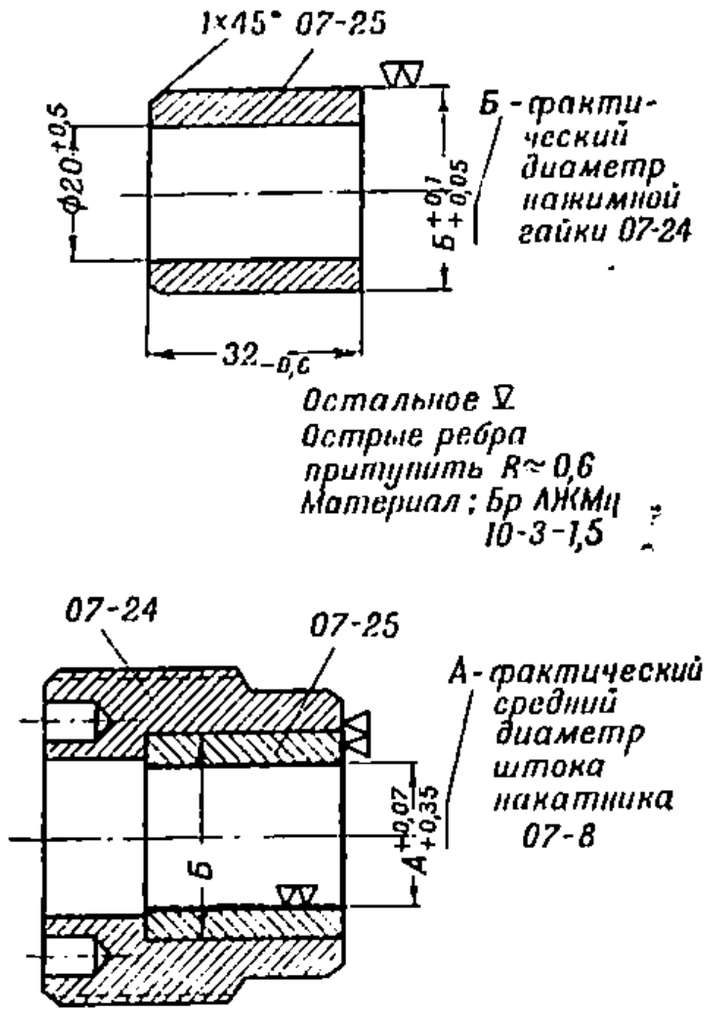
2. Измерить диаметр втулки и диаметр штока накатника; разность диаметров должна быть не более 1 *мм*.

При больших разностях диаметров в первом случае произвести перезаливку кольца и пригнать его по рабочему цилиндру накатника (см. эскиз 11), во втором случае заменить втулку.

Новую втулку пригнать по диаметру штока накатника (эскиз 12).



Эскиз 11. *сб. 07-5* — кольцо; *07-10* — кольцо



Эскиз 12. *сб. 07-7* — гайка нажимная; *07-24* — нажимная гайка; *07-25* — втулка

Scanned for www.military-references.com

В сопряжении люльки со стволом

8. Увеличенное трение в сопряжении облицовок (передней, средней и задней) люльки с трубой ствола (*49* на черт. 1).

Снять ствол и проверить, нет ли задирин на облицовках и большого омеднения на трубе ствола.

Задирины и омеднение зачистить, после чего ствол поставить на место.

Недокат или накат с рывками

Проследить за накатом и проверить, полностью ли накатывается ствол. Недокаты и накаты с рывками не допускаются. Во избежание получения недокатов вследствие засоренности отверстия в крышке *07-26* для выхода воздуха проверить состояние отверстия.

Причины неисправности:

В тормозе отката

1. Чрезмерно поджат сальник гайкой сальника *сб. 08-4* (*50* на черт. 5 и 6).

См. «Укороченный откат», п. 1.

2. Забоины и задирины на рубашке *08-9* штока и модераторе *08-18* (*51* на черт. 5 и 6).

Разобрать тормоз отката и осмотреть рубашку штока и модератор.

Зачистить приподнятый металл.

При глубоких забоинах и задиринах заменить рубашку штока и модератор (карты № 5 и 7).

3. Изгиб веретена *08-17* и штока *08-8* тормоза (*52* на черт. 5 и 6).

См. «Укороченный откат», п. 2.

В накатнике

4. Чрезмерно поджат сальник штока накатника нажимной гайкой *сб. 07-7* (*53* на черт. 5).

См. «Укороченный откат», п. 6.

5. Недостаток жидкости.

См. «Удлиненный откат», п. 4.

6. Недостаточно давление.

См. «Удлиненный откат», п. 5.

7. Изгиб штока *07-8* накатника (*54* на черт. 5).

См. «Укороченный откат», п. 7.

В сопряжении люльки со стволом

8. Увеличенное трение в сопряжении облицовок (передней, средней и задней) люльки с трубой ствола, а также в сопряжении облицовок *09-60* и *09-61* шпонки с направляющими поверхностями паза накладки казенника ствола (*55* на черт. 1).

Снять ствол и проверить, нет ли задирин на облицовках и большого омеднения на трубе и накладке ствола.

Задирины и омеднение зачистить, после чего ствол поставить на место.

Scanned for www.military-references.com

Резкий накат

Проследить за характером наката во время стрельбы; накат должен быть плавным, без рывков и ударов.

Причины неисправности:

В тормозе отката

1. Недостаток жидкости.

См. «Удлиненный откат», п. 1.

2. Износ модератора *08-18* (*56* на черт. 5 и 6).

Измерить наружный диаметр модератора и сравнить его величину с величиной среднего диаметра полости штока тормоза [1], указанной в формуляре орудия.

Зазор в данном сопряжении должен быть не более 0,3 *мм*.

При большем зазоре заменить модератор (карта № 7).

3. Заедание клапана *08-19* модератора — клапан не доходит до среза модератора (*57* на черт. 5 и 6).

Клапан модератора должен свободно, без заедания, передвигаться по концевой части веретена.

При заедании клапана зачистить приподнятый металл на концевой части веретена и в отверстии клапана модератора, не удаляя следов задирин.

4. Неплотное прилегание клапана *08-19* модератора к срезу модератора *08-18* (*58* на черт. 5 и 6).

Прижать клапан к срезу модератора, через отверстия в модераторе залить керосин и проверить, не просачивается ли керосин между клапаном и срезом модератора.

При просачивании керосина притереть клапан модератора так, чтобы прилегание поверхностей было сплошное.

Притирку клапана производить пастой ГОИ или мелким наждаком с маслом.

После притирки проверить вторично, не просачивается ли керосин между клапаном и срезом модератора.

В накатнике

5. Избыток давления.

См. «Укороченный откат», п. 5.

Вмятины и пробоины в рабочем цилиндре накатника и цилиндре тормоза отката

Выправить цилиндры.

Пробоины размером до 15 *мм* в цилиндре тормоза отката заварить, а свыше 15 *мм*, но не более 80 × 80 *мм*, заделать вставками путем приварки их (карта № 8).

---

[1] Средний диаметр можно определить следующим образом. Обмерить звездкой полость штока по двум взаимно перпендикулярным диаметрам на длине 400 *мм* через каждые 50 *мм*; первый обмер производить на расстоянии 50 *мм* от края полости штока. Результаты всех обмеров сложить и разделить на количество их. Полученная величина будет средним диаметром.

Scanned for www.military-references.com

При пробоинах в цилиндре тормоза более 80 × 80 *мм* заменить тормоз.

При пробоинах в рабочем цилиндре накатника заменить накатник.

Пробоины и вмятины в наружном цилиндре накатника

Небольшие вмятины на наружном цилиндре накатника, если они не нарушают прочности цилиндра, допускаются.

Пробоины размером не более 80 × 80 *мм* заделывать вставками путем приварки их (карта № 8). При пробоинах размером более 80 × 80 *мм* наружный цилиндр накатника заменить.

РЕМОНТ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

Тугой ход подъемного механизма

Проверить работу подъемного механизма на нескольких углах возвышения (от 0° через каждые 5°).

Усилие на рукоятке маховика при страгивании должно быть не более 7 *кг*.

Причины неисправности:

1. Тугое вращение червяка *71-9* вследствие чрезмерной затяжки гайки *71-14* в механизме 1-го варианта или червяка *21-9* вследствие недостаточного количества прокладок *21-75* в механизме 2-го варианта (*59* на черт. 4).

Опробовать вращение маховика, одновременно завинчивая или отвинчивая гайку *71-14* в механизме 1-го варианта или болты *21-103* в механизме 2-го варианта.

Отрегулировать вращение червяка гайкой *71-14* в механизме 1-го варианта или постановкой прокладок *21-75* под фланец *21-51* в механизме 2-го варианта так, чтобы червяк не имел осевой шаткости.

По окончании регулировки застопорить гайку *71-14* шплинтом *017023*, а болты *21-103* — проволокой.

Для стопорения гайки шплинтом допускается подчистка ее торца.

2. Тугое вращение червячного колеса *сб. 71-4* вследствие чрезмерной затяжки гайки *71-20* в механизме 1-го варианта или червячного колеса *сб. 21-4* вследствие затяжки гайки *21-71* в механизме 2-го варианта (*60* на черт. 4).

Опробовать вращение маховика, одновременно завинчивая и отвинчивая гайку *71-20* (*21-71*).

Отрегулировать вращение червячного колеса гайкой *71-20* (*21-71*) так, чтобы валик червячной шестерни не имел осевой шаткости.

По окончании регулировки застопорить гайку *71-20* винтом *71-47* (в орудиях первых выпусков застопорить гайку *71-20* вин-

Scanned for www.military-references.com

том *011503*), а гайку *21-71*—винтом *21-113*. При несовпадении отверстий в крышке картера и гайке под стопорный винт просверлить и нарезать в новом месте резьбовое отверстие М8 × 1,25 под винты *011503* и *21-113* или резьбовое отверстие М12 × 1,75 под винт *71-47* на расстоянии 30—40 *мм* от старого отверстия.

3. Задирины, намины, забоины на зубьях сектора *09-8* и цилиндрической шестерни подъемного механизма (*61* на черт. 4).

Зачистить приподнятый металл.

4. Износ отверстий втулок *09-2* люльки в сопряжении с цапфами.

Зачистить поверхность цапф от налипшей бронзы.

Измерить диаметры отверстий втулок и диаметры цапф.

Разность диаметров в каждом сопряжении должна быть не более 0,5 *мм*.

При разности более 0,5 *мм* заменить втулки.

Вертикальная шаткость качающейся части орудия

Действуя подъемным механизмом орудия, придать стволу угол возвышения 0-2°. Нажать на дульную часть ствола снизу вверх, а маховичком бокового уровня вывести его воздушный пузырек на середину между рисками и заметить показание уровня. Нажать на дульную часть ствола сверху вниз, вывести сместившийся воздушный пузырек уровня на середину и снова заметить показание уровня (подводить воздушный пузырек на середину в обоих случаях с одной стороны). Разность показаний бокового уровня покажет величину вертикальной шаткости ствола в тысячных.

Вертикальная шаткость ствола допускается не более 6 тысячных.

Проверку вертикальной шаткости при неисправном боковом уровне можно производить следующим образом.

Действуя подъемным механизмом орудия, придать стволу угол возвышения 0-2°.

Нажать на дульную часть ствола снизу вверх и против горизонтальной риски на дульном срезе ствола нанести риску на шесте, установленном у дульной части ствола. Нажать на дульную часть ствола сверху вниз и вновь нанести риску на шесте.

Расстояние между рисками на шесте укажет величину вертикальной шаткости ствола в миллиметрах.

Вертикальная шаткость ствола допускается не более 25 *мм*.

Причины неисправности:

1. Изгиб щеки башни танка в месте крепления картера механизма, вызывающий увеличенный зазор между зубьями сектора и шестерни подъемного механизма (*62* на черт. 4).

Действуя подъемным механизмом орудия, придать стволу угол возвышения 0-2°.

Scanned for www.military-references.com

Измерить свинцовой лентой сечением 1,8×6 *мм* зазор между зубьями сектора и шестерни. Зазор должен быть не более 1,3 *мм*.

При зазоре более 1,3 *мм* проверить, не изогнута ли щека башни танка. Изогнутую щеку выправить в нагретом состоянии [1], после чего проверить зацепление зубьев сектора с шестерней по краске. Длина отпечатков краски на бумажной ленте, пропущенной через зацепление зубьев, должна быть не менее половины длины зуба.

Для устранения перекоса зубьев допускается ставить прокладки из стали любой марки между картером подъемного механизма и щекой башни танка в местах крепления картера болтами к щеке.

Суммарная толщина прокладок должна быть не более 2 *мм*. В прокладках просверлить отверстия диаметром $13^{+0,5}$ *мм* под болты, крепящие картер. После установки картера на место проверить смещение торца сектора относительно торца шестерни; смещение должно быть не более 6 *мм*.

2. Износ в сопряжении зубьев сектора *09-8* с зубьями цилиндрической шестерни (*63* на черт. 4).

Измерить свинцовой лентой сечением 1,8×6 *мм* зазор между зубьями сектора и шестерни. Зазор должен быть не более 1,3 *мм* [2].

При зазоре более 1,3 *мм* и отсутствии изгиба щеки башни танка выбрать зазор путем перемещения сектора в сторону сближения его зубьев с зубьями цилиндрической шестерни (карта № 9).

3. Износ торцов втулки *71-11* в сопряжении с червяком *71-9* и гайкой *71-14* в механизме 1-го варианта или торцов втулок *21-10* и *21-11* в сопряжении с червяком *21-9* в механизме 2-го варианта (*64* на черт. 4).

Проверить осевую шаткость червяка. Осевая шаткость не допускается.

При шаткости в механизме 1-го варианта подвинтить гайку *71-14*, а в механизме 2-го варианта уменьшить количество прокладок *21-75* под фланцем *21-51* настолько, чтобы червяк не имел осевой шаткости и чтобы маховик легко вращался.

После регулировки застопорить гайку *71-14* шплинтом *017023*, а болты *21-103* (в механизме 2-го варианта) — проволокой.

Для стопорения гайки шплинтом допускается подчистка ее торца.

4. Износ шлицев в сопряжении ступицы червячного колеса *сб. 71-4* с валиком шестерни *71-3* в механизме 1-го варианта или ступицы червячного

---

[1] Нагрев производить газовой горелкой.

[2] Зазор может быть допущен до 2,5 *мм*, если в остальных сопряжениях, влияющих на вертикальную шаткость качающейся части, зазоры приведены к нормальным.

Scanned for www.military-references.com

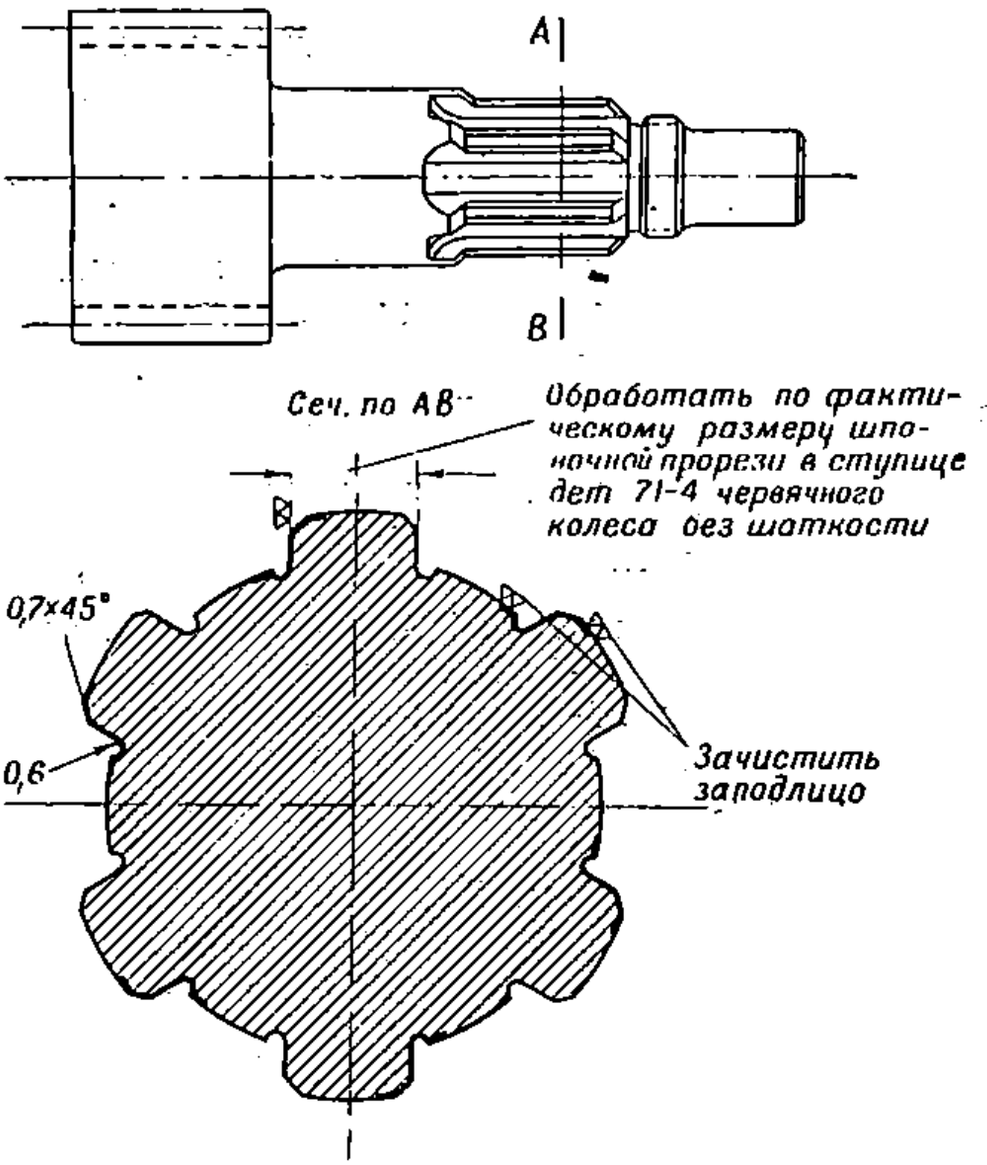
колеса *сб. 21-4* с валиком шестерни *21-3* в механизме 2-го варианта (*65* на черт. 4).

Разобрать подъемный механизм.

Измерить ширину шлицев ступицы червячного колеса и валика цилиндрической шестерни.

Разность размеров должна быть не более 0,4 *мм*.

При разности более 0,4 *мм* зачистить шлицы в ступице червячного колеса; наплавить электродом ∅ 4 *мм* из стали 20ХМА с обмазкой $\frac{\text{УОНИИ-13}}{55}$ слой металла в 2—3 *мм* на все шлицы валика шестерни (с одной стороны шлица) и обработать, пригнав их плотно по шлицам ступицы (эскиз 13).

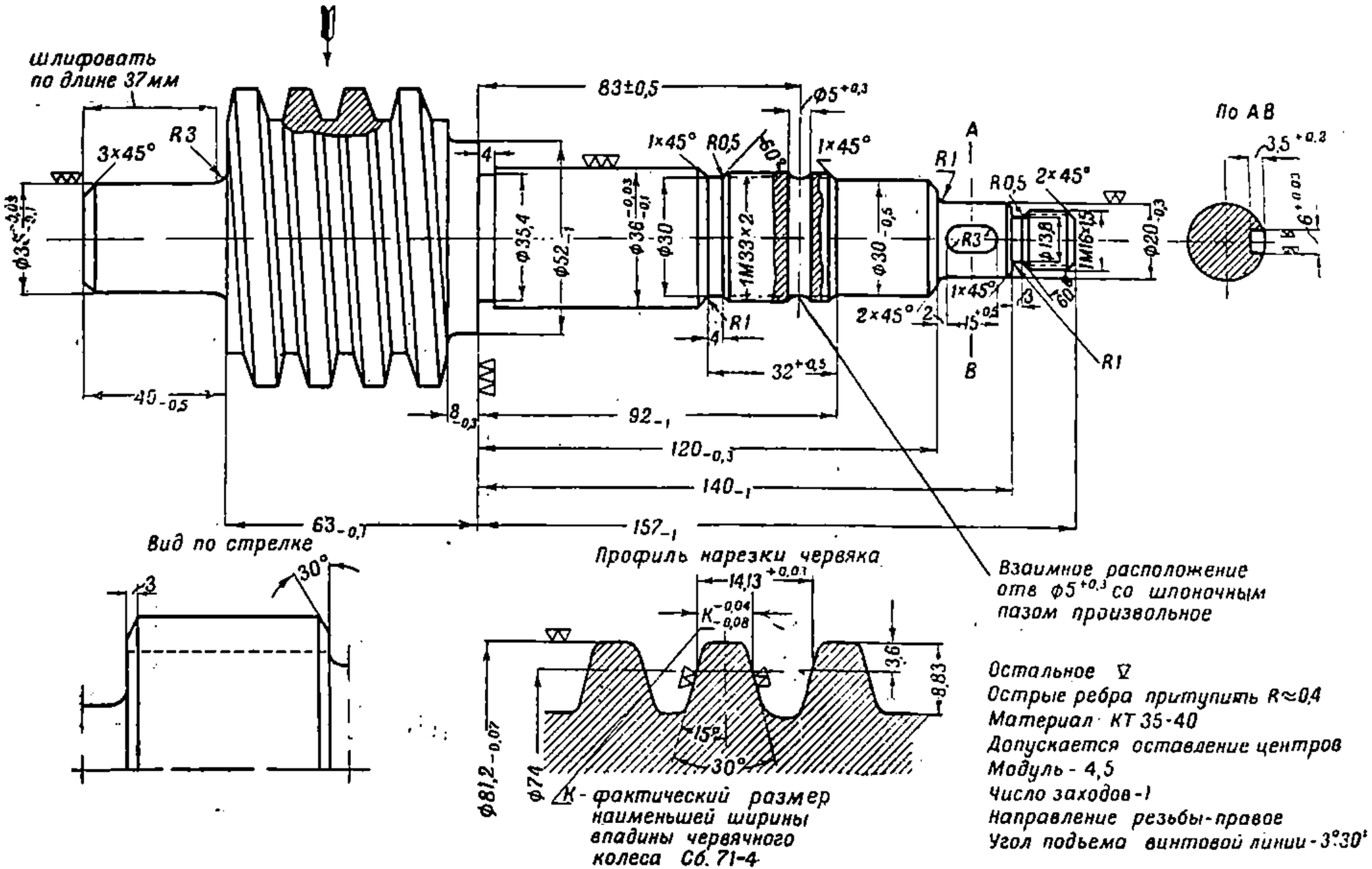


Эскиз 13. Дет. *71-3* (*21-3*) — шестерня

5. Износ отверстий втулок *21-2* и *051007* в сопряжении с валиком шестерни *71-3* в механизме 1-го варианта или втулок *21-2* и *21-123* в сопряжении с валиком шестерни *21-3* в механизме 2-го варианта (*66* на черт. 4).

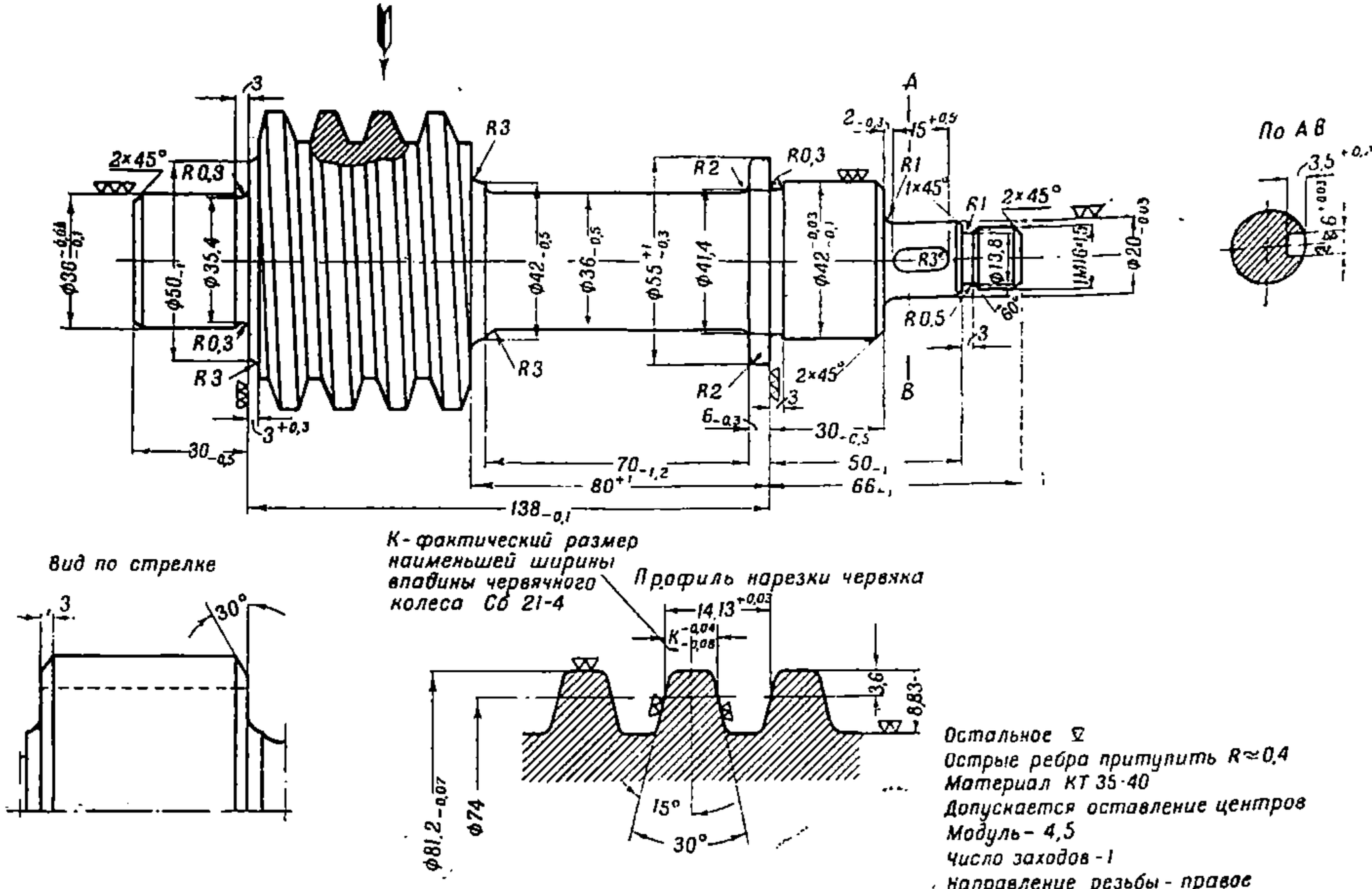
Измерить диаметры отверстий втулок и диаметры шеек валика шестерни.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 14. Дет. 71-9 — червяк (1-й вариант)

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 15. Дет. 21-9 — червяк (2-й вариант)

Scanned for www.military-references.com

Разность диаметров в каждом сопряжении должна быть не более 0,5 *мм*.

При разности более 0,5 *мм* заменить втулки.

6. Износ отверстий втулок *71-10* и *71-11* в сопряжении с шейками червяка *71-9* в механизме 1-го варианта или втулок *21-10* и *21-11* в сопряжении с шейками червяка *21-9* в механизме 2-го варианта (*67* на черт. 4).

Разобрать подъемный механизм и измерить диаметры отверстий втулок и диаметры шеек червяка.

Разность диаметров в каждом сопряжении должна быть не более 0,5 *мм*.

При разности более 0,5 *мм* заменить втулки.

7. Износ в сопряжении зубьев червячного колеса с нарезкой червяка (*68* на черт. 4).

Измерить толщину зубьев червячного колеса на расстоянии 4,25 *мм* от вершины и толщину нарезки червяка на расстоянии 3,6 *мм* от вершины. Разность между шагом нарезки—14,13 *мм* и суммой толщины зуба червячного колеса и нарезки червяка должна быть не более 1 *мм* [1].

При разности более 1 *мм* поставить червяк с утолщенной нарезкой (эскизы 14 или 15) или заменить шестерню и червяк.

При изготовлении червяков по эскизам 14 или 15 для обеспечения совпадения осей нарезки червяка с его рабочими шейками окончательную обработку шеек производить после нарезки червяка.

Увеличенный мертвый ход маховика подъемного механизма (более $^3/_8$ оборота маховика — 135°)

Укрепить на крышке картера подъемного механизма указатель (стрелку) из проволоки.

Выбрать мертвый ход подъемного механизма поворотом маховика в какую-либо сторону, наводя при этом вершину среднего угольника (перекрестие — для старых образцов) прицела в точку отметки. Отметить положение маховика риской на наружной поверхности обода по указателю. Медленно поворачивать маховик в обратную сторону до момента смещения вершины среднего угольника с точки отметки и снова отметить риской по указателю второе положение маховика. Угловое смещение риски на маховике даст величину мертвого хода механизма, которая не должна быть более $^3/_8$ оборота маховика (135°).

Причины неисправности:

См. «Вертикальная шаткость качающейся части орудия», пп. 1—7 и дополнительно:

---

[1] Разность между шагом нарезки 14,13 *мм* и суммой толщины зуба червячного колеса и нарезки червяка может быть допущена до 3,8 *мм*, если зазоры в остальных сопряжениях, влияющих на вертикальную шаткость качающейся части, приведены к нормальным.

Scanned for www.military-references.com

Шаткость маховика на валу (*69* на черт. 4).

Проверить шаткость маховика *сб. 71-6* на валу червяка *71-9* в механизме 1-го варианта или маховика *сб. 21-14* на валу червяка *21-9* в механизме 2-го варианта.

Шаткость не допускается.

При шаткости маховика расчистить шпоночные канавки снятием минимального слоя металла, изготовить повышенную шпонку и пригнать её так, чтобы не было шаткости маховика на валу червяка.

Излом зубьев сектора и цилиндрической шестерни (*70* на черт. 4)

При изломе одного зуба сектора наплавить на поврежденный зуб слой металла электродом ∅4 *мм* из стали 20ХМА с обмазкой $\frac{\text{УОНИИ-13}}{55}$ и обработать по шаблону, изготовленному по профилю годного зуба. В случае повреждения двух-трех зубьев сектора изготовить вставку, приварить ее и обработать (карта № 10).

При изломе зуба цилиндрической шестерни поставить штыри, приварить их и обработать (карта № 11).

Окончательно пригнать зубья по зубьям цилиндрической шестерни с проверкой по краске. Длина отпечатка краски должна быть не менее длины половины зуба.

РЕМОНТ ПРИЦЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Тугой ход механизма бокового уровня

Опробовать механизм действием.

Причины неисправности:

1. Чрезмерно поджата гайка *013200* червяка (*71* на черт. 3).

Отрегулировать ход механизма отвинчиванием гайки, следя при этом за тем, чтобы не было увеличенного мертвого хода в механизме.

2. Изгиб указателя основания уровня *10-238* (*72* на черт. 3).

Вращая червяк бокового уровня, проследить, не задевает ли основание уровня *10-238* за коробку бокового уровня.

При задевании разобрать боковой уровень и выправить основание уровня без нагрева.

3. Чрезмерно зажат винт *10-239* основания уровня (*73* на черт. 3).

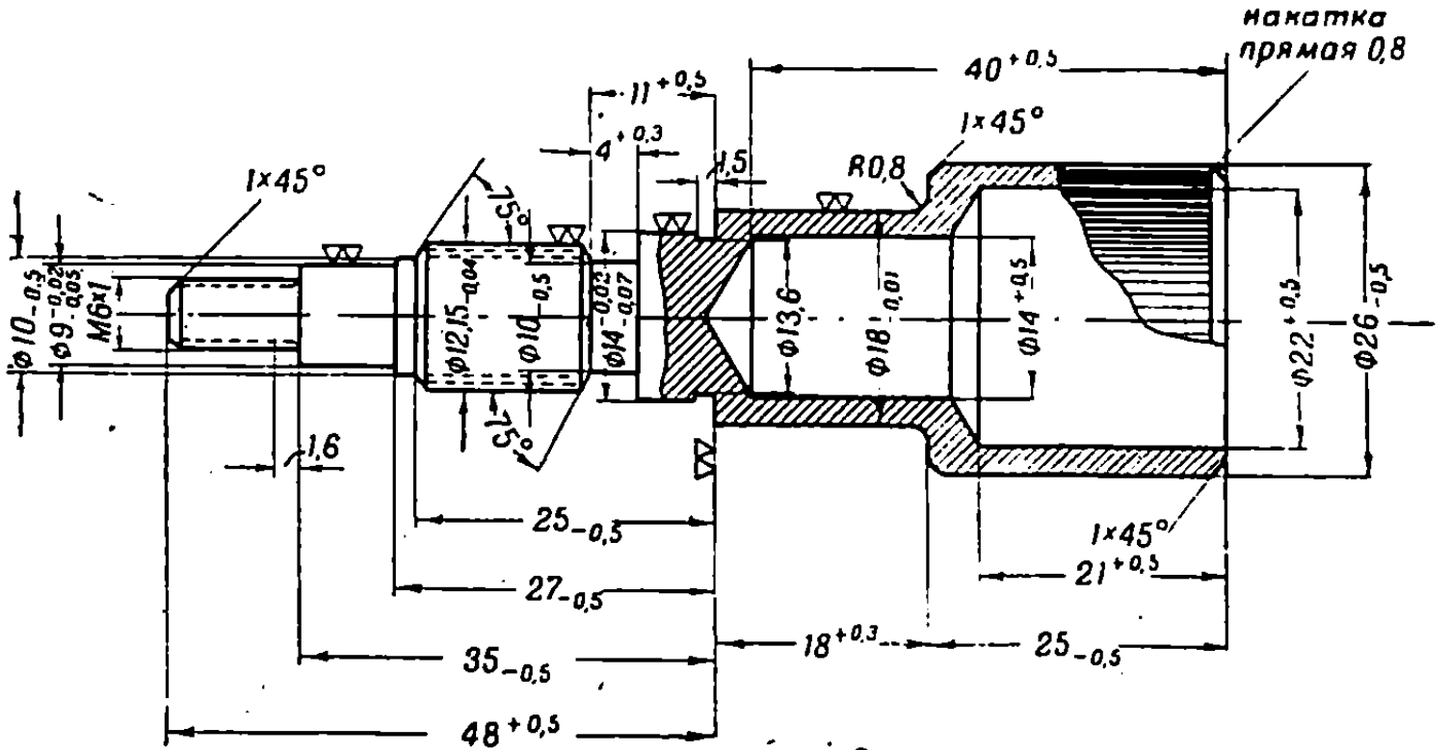
Отрегулировать ход механизма, вывинчивая винт.

4. Заедание в сопряжении червяка *10-241* уровня с червячным колесом основания уровня *10-238* вследствие изгиба червяка (*74* на черт. 3).

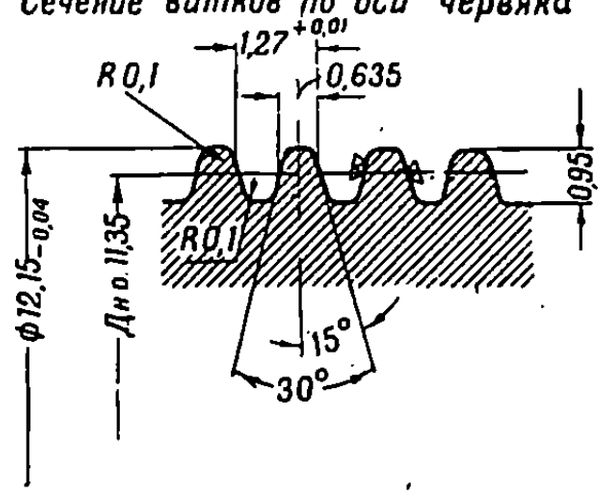
Опробовать механизм действием; в местах изгиба червяка будет наблюдаться заедание.

Заменить погнутый червяк (эскиз 16).

Scanned for www.military-references.com



Сечение витков по оси червяка



Остальное ∇
Острые ребра притупить R≈0,4
Материал: К 30-40
Шаг 1,27 (20 ниток на 1")
Число заходов - 1
Направление резьбы - правое
Угол подъема винтовой линии - 2°3'

Эскиз 16. Дет. *10-241* — червяк уровня

Scanned for www.military-references.com

Проверка бокового уровня

Установить танк на ровной площадке без продольного и бокового крена.

Поставить на контрольную площадку ствола вдоль продольной риски контрольный уровень.

Вращая маховик подъемного механизма орудия, вывести пузырек контрольного уровня на середину.

Вращая маховичок червяка *10-241* бокового уровня, вывести пузырек бокового уровня на середину, при этом указатель коробки бокового уровня должен быть против деления «0» точной шкалы уровня (шкалы кольца *10-240* с делениями), а указатель основания бокового уровня — против деления «0» грубой шкалы уровня (несовпадение допускается не более 10 тысячных).

Если указатель коробки бокового уровня не будет находиться против деления «0» точной шкалы, то отвинтить винт и повернуть кольцо *10-240* так, чтобы нуль его совпал с указательной риской на коробке; после этого завинтить винт.

Если указатель основания не будет совпадать с делением «0» грубой шкалы уровня более чем на 10 тысячных, то зачистить риску на указателе основания и нанести новую риску против деления «0» грубой шкалы.

Несоответствие показаний бокового уровня углам возвышения ствола

Установить танк на ровной площадке без продольного и бокового крена.

Вращая маховик подъемного механизма орудия, привести ствол в горизонтальное положение по квадранту, установленному на контрольной площадке ствола вдоль продольной риски.

Установить нулевые установки по шкалам бокового уровня— «0» на шкале коробки уровня и «0» на кольце червяка (пузырек бокового уровня должен находиться посредине).

Вращая маховичок червяка *10-241* бокового уровня против часовой стрелки, установить по шкале бокового уровня 0-50 (3°).

Действуя подъемным механизмом орудия, вывести пузырек бокового уровня на середину.

Определить при помощи квадранта, установленного на контрольной площадке ствола, угол возвышения ствола.

Разница в показаниях углов по боковому уровню и квадранту допускается не более 2 тысячных (7,2 минуты).

Такую же проверку произвести через каждые 3° до предельного угла возвышения ствола, а затем, давая стволу углы снижения, произвести проверку на тех же углах в обратной последовательности, при этом боковой уровень подводить, вращая барабанчик только по часовой стрелке,

Scanned for www.military-references.com

Причины неисправности:

1. Ослабление гайки *013200* червяка (*75* на черт. 3).

Проверить, не имеет ли червяк осевого перемещения. При осевом перемещении червяка отрегулировать червяк поджатием гайки.

2. Осадка или излом пружинной шайбы *10-243* (*76* на черт. 3).

Заменить пружинную шайбу.

3. Не заведена пружина *10-237* основания уровня.

Завести пружину.

4. Скручивание или излом пружины *10-237* основания уровня (*77* на черт. 3).

Заменить пружину (карта № 3).

5. Изгиб левого щита *10-1* в месте крепления бокового уровня (*78* на черт. 3).

Если при отсутствии дефектов 1—3 или после устранения их показания бокового уровня не будут соответствовать углам возвышения ствола, проверить, не изогнут ли щит.

При изгибе щита снять боковой уровень, выправить щит, а затем установить уровень на место и снова проверить соответствие показаний бокового уровня углам возвышения ствола.

Если щит полностью не удается выправить, допускается постановка прокладных шайб из стали любой марки на винт *10-221* под коробку уровня.

ПРОВЕРКА ТЕЛЕСКОПИЧЕСКИХ ПРИЦЕЛОВ

Проверку прицелов производить по точке наводки (отчетливо видимый местный предмет), удаленной от орудия не менее чем на 500 *м*, или по щиту (см. приложение 9), установленному перпендикулярно к линии визирования на расстоянии не менее 40 *м* от орудия.

Проверка прицела ТШ-16 (см. чертеж 7)

(Орудие установлено в башне танка с уширенным погоном, ширина которого 1600 *мм*).

1. Установить танк на ровной площадке без продольного и бокового крена.

2. Наклеить по рискам на дульный срез ствола орудия перекрестие из двух нитей.

3. Вынуть ударный механизм затвора.

4. Визируя через отверстие для выхода бойка ударника в клине затвора, навести ствол по перекрестию в выбранную точку наводки или в правое перекрестие на щите.

5. Вращая маховичок *1*, совместить в поле зрения нулевые деления шкал дальностей прицела с горизонтальной нитью прицела. При правильно установленном прицеле вершина большого среднего угольника сетки должна совместиться с выбранной точкой наводки или с левым перекрестием на щите.

Scanned for www.military-references.com

Если вершина большого среднего угольника смещена относительно точки наводки или перекрестия щита вправо или влево, то необходимо вывинтить на один-два оборота зажимной винт *2* и, вращая ключом выверочный винт *3*, совместить в горизонтальном направлении вершину большого среднего угольника с точкой наводки или с перекрестием щита. Заканчивать проверку в горизонтальном направлении обязательно перемещением сетки справа налево, т. е. ввинчивая выверочный винт.

Если вершина большого среднего угольника смещена относительно точки наводки или перекрестия щита вверх или вниз, то, вращая маховичок *1* прицела, совместить вершину угольника с точкой наводки или с перекрестием щита, затем вывинтить на один-два оборота зажимной винт хомутика эксцентрика *4* и, вращая эксцентрик ключом, совместить горизонтальную нить с нулевыми делениями шкал дальностей прицела.

6. Зажать винт *2* и зажимной винт эксцентрика.

Примечание. Для удобства вращения винта *3* и эксцентрика *4* можно снять с подвески окулярную часть прицела и поднять ее вверх. После выверки снова закрепить прицел в подвеске и проверить положение вершины большого среднего угольника и правильность нулевых установок шкал прицела.

Проверка прицела ТШ-15 (см. чертеж 7)

(Орудие установлено в башне танка с уширенным погоном, ширина которого 1600 *мм*) [1].

1. Выполнить операции, указанные в пп. 1—5 «Проверка прицела ТШ-16».

2. Не сбивая установки орудия и вращая маховичок *1*, установить шкалы дальностей прицела так, чтобы горизонтальная нить находилась между нулевым штрихом и штрихом «4» шкалы «БРОГ» на одной трети расстояния от нулевого штриха.

При этом вершина большого среднего угольника сместится вниз от точки наводки.

3. При таком положении шкал, вращая ключом эксцентрик *4*, вновь совместить горизонтальную нить с нулевыми делениями шкал дальностей прицела.

4. Зажать винт *2* и зажимной винт эксцентрика.

Проверка прицела 10Т-15 (см. черт. 8)

(Прицелы 10Т-15 встречаются в орудиях первого изготовления).

А. Проверка прицела при установке орудия в башне танка с узким погоном

1. Установить танк на ровной площадке без продольного и бокового крена.

---

[1] Проверку прицела ТШ-15 при установке орудия в башне танка с узким погоном производить аналогично выверке прицела ТШ-16 при установке орудия в башне танка с уширенным погоном, ширина которого 1600 *мм*.

Scanned for www.military-references.com

2. Наклеить по рискам на дульный срез ствола перекрестие из двух нитей.

3. Вынуть ударный механизм затвора.

4. Визируя через отверстие для выхода бойка ударника в клине затвора, навести ствол по перекрестию в выбранную точку наводки или в правое перекрестие на щите.

5. Вращая маховички *1* и *2* прицела, установить горизонтальную нить перекрестия прицела на нулевые деления шкал дальностей, а вертикальную нить на нулевое деление шкалы боковых поправок.

При правильно установленном прицеле центр перекрестия прицельных нитей должен совпасть с выбранной точкой наводки или с левым верхним перекрестием на щите. Если совпадения нет, то, не сбивая установки ствола, ослабить болт *3*, закрепляющий поперечный ползун, и легкими ударами деревянного молотка передвинуть ползун (вправо или влево) так, чтобы вертикальная нить перекрестия совместилась с точкой наводки или перекрестием на щите. Затем, вращая гайки *4* заднего кронштейна прицела, передвинуть кронштейн вверх или вниз так, чтобы горизонтальная нить перекрестия совместилась с точкой наводки или перекрестием на щите.

Закрепить поперечный ползун болтом *3*, а задний кронштейн гайками *4*, при этом перекрестие прицела не должно сбиваться с точки наводки или перекрестия на щите.

Б. Проверка прицела при установке орудия в башне танка с уширенным погоном, ширина которого 1600 *мм*

1. Выполнить операции, указанные в пп. 1—5 «Проверка прицела при установке орудия в башне танка с узким погоном».

2. Вращая маховичок *2* прицела, установить горизонтальную нить перекрестия между нулевым штрихом и штрихом «4» шкалы «БРОГ» на одной трети расстояния от нулевого штриха.

3. Подъемным механизмом орудия навести перекрестие прицела в ту же точку наводки, что и ствол; при этом перекрестие ствола сместится с точки наводки вверх.

4. Вращая маховичок *2* прицела, установить горизонтальную нить перекрестия на нулевые деления шкал дальностей. Не сбивая установки ствола, ослабить болт *3*, закрепляющий поперечный ползун, и легкими ударами деревянного молотка передвинуть ползун (вправо или влево) так, чтобы вертикальная нить перекрестия совместилась с точкой наводки или перекрестием на щите. Затем, вращая гайки *4* заднего кронштейна прицела, передвинуть кронштейн вверх или вниз так, чтобы горизонтальная нить перекрестия совместилась с точкой наводки или перекрестием на щите.

Закрепить поперечный ползун болтом *3*, а задний кронштейн гайками *4*, при этом перекрестие прицела не должно сбиваться с точки наводки или с перекрестия на щите.

Scanned for www.military-references.com

ЗАМЕНА АГРЕГАТОВ И ПРИГОНКИ, СВЯЗАННЫЕ С ИХ ЗАМЕНОЙ

Замена ствола

1. Накладка казенника *01-6* ствола не находит своим пазом на шпонку *сб. 09-10* люльки или находит с зазором более 3 *мм* (*79* на черт. 1).

Если накладка казенника своим пазом не находит на шпонку, пригнать облицовки шпонки по пазу накладки с зазором от 0,2 до 1 *мм*.

Если накладка казенника своим пазом находит на шпонку с зазором более 3 *мм*, изготовить и поставить облицовки, пригнав их по пазу накладки казенника (см. эскизы 1 и 2).

2. Шпонка *сб. 09-10* люльки своей нижней плоскостью задевает верхнюю плоскость казенника *01-2* (*80* на черт. 1).

Подложить прокладку из стали любой марки под шпонку.

Прокладку изготовить такой толщины, чтобы зазор *а* был не менее 1 *мм*, а зазор *б* не менее 2 *мм*.

3. Затвор закрывается при вставленной в патронник дефектационной гильзе с толщиной фланца 5,2 *мм*.

См. «Затвор не открывается вручную», п. 1 в разделе «Ремонт затвора».

4. Недостаточен зазор *и* (менее 1,5 *мм*) между обоймой казенника *01-14* и проушиной под копир правого щита *10-211* (*81* на черт. 3).

Опилить проушину под копир так, чтобы между обоймой казенника и проушиной был зазор 1,5 *мм*; при этом толщина перемычки проушины должна быть не менее 5 *мм*.

5. Недостаточен зазор *р* (менее 1 *мм*) между бобышкой *10-4* и торцом болта *10-235* на левом щите и обоймой казенника *01-14* (*82* на черт. 3).

Опилить бобышку и торец болта так, чтобы между ними был зазор не менее 1 *мм*.

6. Кулачок полуавтоматики *03-26* при открывании затвора задевает ось копира *10-217* (*83* на черт. 3).

Опилить торец головки оси так, чтобы между кулачком полуавтоматики при открывании затвора и осью копира был зазор 1,4 *мм*, при этом толщина головки оси должна быть не менее 2 *мм*.

7. Момент неуравновешенности собранного орудия выходит из предела 66—86 *кгм*.

Установить качающуюся часть орудия в горизонтальное положение.

Вложить в патронник ствола унитарный патрон (без взрывателя и капсюльной втулки) и временно подвесить на дульное утолщение ствола груз весом 18,5—24 *кг*; при этом качающаяся часть орудия должна быть уравновешена.

Scanned for www.military-references.com

Если качающаяся часть орудия не будет уравновешена, то, увеличивая или уменьшая грузы в нижней части скобы гильзоулавливателя, уравновесить качающуюся часть, а затем снять груз с дульного утолщения.

Замена клина затвора

См. «Замена ствола», п. 3.

Ролик кривошипа не входит в паз на клине.

Расчистить паз в клине или заменить ролик и упор ролика (см. карту № 4).

Замена люльки

1. Заедание в сопряжении торцов втулок *09-2* люльки с торцами цапф или увеличенный (более 1,5 *мм*) зазор в этом сопряжении (*84* на черт. 3).

Зачистить бурты втулок в местах заеданий.

При увеличенном (более 1,5 *мм*) зазоре положить шайбы между буртами втулок и цапфами. Шайбы изготовить из Ст.-5 и обработать по толщине так, чтобы зазор был от 0,3 до 0,5 *мм*.

2. Заедание в зубчатом зацеплении сектора люльки и цилиндрической шестерни или зазор в сопряжении зубьев более 1,3 *мм*[1] (*85* на черт. 4).

Пришабрить зубья в местах заеданий и проверить прилегание пропусканием бумажной ленты между зубьями: длина отпечатка на ленте должна быть не менее 1/2 длины зуба.

Для устранения перекосов в зацеплении зубьев допускается постановка прокладки из стали любой марки между картером подъемного механизма и щекой башни танка в местах крепления картера болтами к щеке; суммарная толщина прокладок должна быть не более 2 *мм*. В прокладках просверлить отверстия диаметром $13^{+0,5}$ *мм* под болты, крепящие картер.

При увеличенном (более 1,3 *мм*) зазоре[1] в сопряжении зубьев выбрать зазор путем перемещения сектора в сторону сближения его зубьев с зубьями цилиндрической шестерни (см. карту № 9).

3. Накладка казенника *01-6* ствола не находит своей прорезью на шпонку *сб. 09-10* люльки или находит с зазором более 3 *мм* (*86* на черт. 1).

См. «Замена ствола», п. 1.

4. Шпонка *сб. 09-10* люльки своей нижней плоскостью задевает верхнюю плоскость казенника *01-2* (*87* на черт. 1).

См. «Замена ствола», п. 2.

5. Недостаточен зазор *и* (менее 1,5 *мм*) между обоймой казенника *01-14* и проушиной под копир правого щита *10-211* (*88* на черт. 3).

См. «Замена ствола», п. 4.

---

[1] Зазор может быть допущен до 2,5 *мм*, если в остальных сопряжениях подъемного механизма зазоры приведены к нормальным.

Scanned for www.military-references.com

6. Недостаточен зазор *р* (менее 1 *мм*) между бобышкой *10-4* и торцом болта *10-235* на левом щите и обоймой казенника *01-14* (*89* на черт. 3).

См. «Замена ствола», п. 5.

7. Кулачок полуавтоматики *03-26* при открывании затвора задевает ось копира *10-217* (*90* на черт. 3).

См. «Замена ствола», п. 6.

8. Не уравновешена качающаяся часть орудия.

См. «Замена ствола», п. 7.

Замена подъемного механизма

1. Отверстия под болты *71-25* для крепления картера подъемного механизма в щеке башни танка не совпадают с отверстиями в картере (*91* на черт. 4).

Прикрепить временно подъемный механизм к щеке башни танка болтами диаметром меньше диаметра отверстия в картере (∅ 8—10 *мм*) и отрегулировать зацепление.

Развернуть отверстия в картере с крышкой и в щеке башни танка на больший размер снятием минимального слоя металла и изготовить болты *71-25* по фактическому диаметру *А* отверстий с зазором до 0,1 *мм*. Максимально допустимый диаметр отверстий 16 *мм*.

2. Заедание в зубчатом зацеплении сектора люльки и цилиндрической шестерни или зазор в сопряжении зубьев более 1,3 *мм* (*92* на черт. 4).

См. «Замена люльки», п. 2.

Замена орудия

См. «Замена люльки», пп. 1 и 2.

См. «Замена подъемного механизма», п. 1, а также «Замена ствола», п. 7.

Демонтаж пушки и узловая разборка и сборка ее

1. Отключить прицел и электроприборы от электропроводки.
2. Снять с пушки прицел и электроприборы.
3. Снять пулеметы.
4. Снять кронштейн прицела.
5. Снять подъемный механизм.
6. Снять кронштейн пулемета.
7. Снять боковой уровень.
8. Снять гильзоулавливатель.
9. Снять правый щит ограждения.
10. Снять верхнюю накладку казенника.
11. Снять бронировку со ствола.
12. Снять цапфы и вынуть пушку из башни.
13. Вынуть противооткатные устройства из обоймы ствола.
14. Отделить люльку от ствола.

Scanned for www.military-references.com

Сборка пушки и монтаж ее в танке производится в порядке, обратном разборке и демонтажу пушки.

После монтажа пушки в танке проверить:

1. Уравновешенность качающейся части (см. «Замена ствола», п. 7).

2. Зазор между торцами втулок *09-2* люльки и торцами цапф (см. «Замена люльки», п. 1).

3. Усилие и плавность работы подъемного механизма (см. «Тугой ход подъемного механизма»).

4. Величину смещения зуба сектора относительно зуба шестерни подъемного механизма; величина смещения должна быть не более 6 *мм*.

5. Вертикальную шаткость качающейся части орудия и правильность зацепления сектора с шестерней подъемного механизма (см. «Вертикальная шаткость качающейся части орудия»).

6. Вертикальную шаткость качающейся части орудия, закрепленного по-походному. Вертикальная шаткость, измеренная на дульном срезе, должна быть не более 6 *мм*. При большей вертикальной шаткости зачистить конусное отверстие в гнезде стопора (на люльке) и поставить повышенный стопор крепления по-походному.

7. Зазор между бронировкой ствола и стволом; зазор этот должен быть не менее 3 *мм*.

8. Надежность работы электроспуска 15-ти кратным включением, а также надежность стопорения взвода ударника стопором взвода (отсутствие самоспуска)[1].

9. Давление и количество жидкости в накатнике (см. «Удлиненный откат», пп. 4 и 5).

10. Количество жидкости в тормозе отката (см. «Удлиненный откат», п. 1).

11. Прицел (см. проверку прицела ТШ-15, ТШ-16 и 10Т-15).

---

[1] Проверка отсутствия самоспуска в затворе производится следующим образом:

1) приоткрыть затвор примерно на 20 *мм*, при этом произойдет взведение ударника;

2) недокрывая клин до упора в пределах 13—3 *мм*, произвести спуск, нажимая на рычаг ручного спуска — при этом спуска ударника не должно быть;

3) резким нажатием на рукоятку затвора докрыть клин до упора, при этом спуска ударника также не должно быть (в последнем случае на рычаг спуска не нажимать).

Операции, указанные в пунктах 1, 2 и 3, повторить четыре раза, каждый раз изменяя величину недокрывания клина. В пределах, указанных в п. 2, самоспуски не допускаются.

Примечание. Забоины на головке стопора взвода не допускаются, так как могут заклинить его, пружина стопора взвода не сможет преодолеть заклинивание, стопор взвода не будет перемещаться, и это приведет к постоянному самоспуску.

Scanned for www.military-references.com

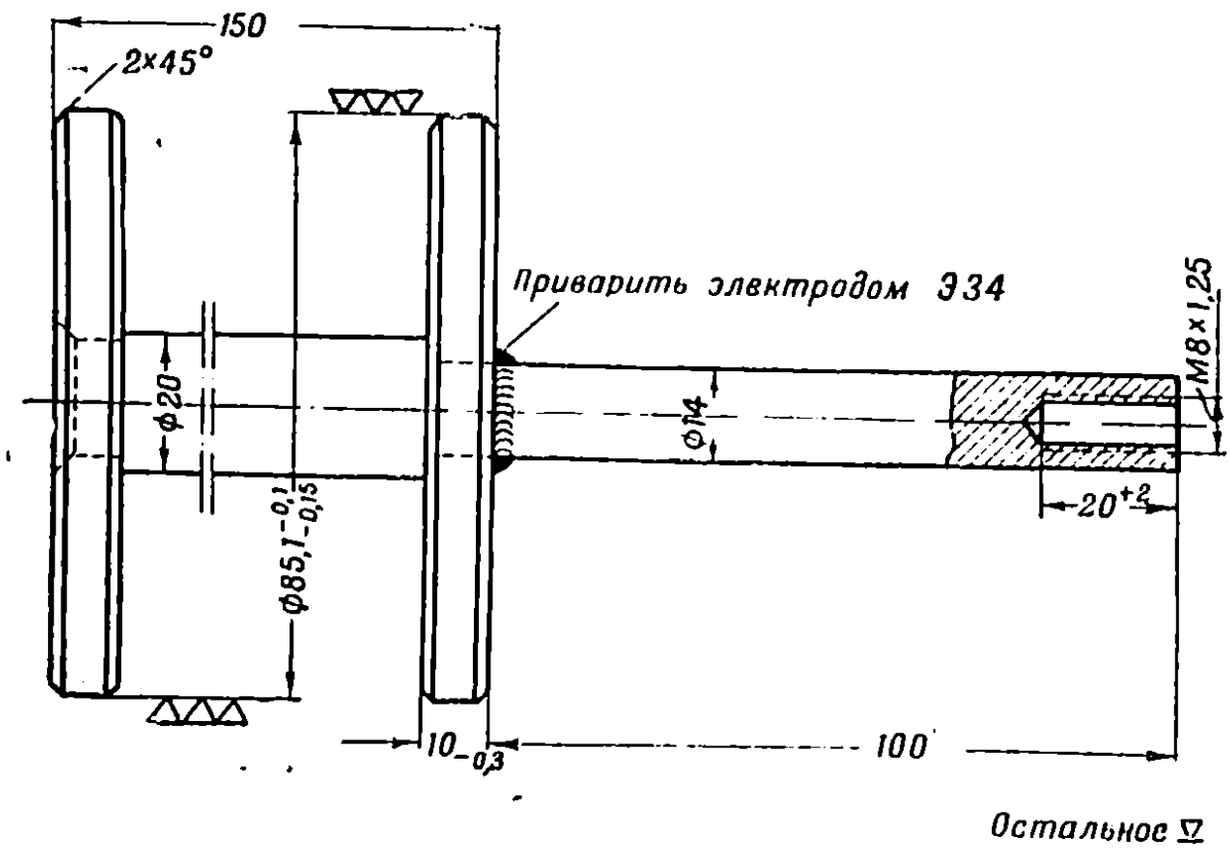
ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

КАРТА № 1

УДАЛЕНИЕ ВЫПУЧИН В КАНАЛЕ СТВОЛА

1. Снять затвор.
2. Удалить из канала ствола грязь и смазку.
3. Изготовить из стали любой марки калибр для промера канала ствола по полям.



Эскиз 17.

4. Осветить канал ствола и установить места расположения в нем выпучин.

Если в канале ствола не будут обнаружены видимые на-глаз выпучины, то обмерить канал ствола на участке расположения вмятины на поверхности ствола (чертежный диаметр канала ствола по нарезам $86{,}7^{+0{,}1}$ *мм*, по полям $85^{+0{,}1}$ *мм*).

Scanned for www.military-references.com

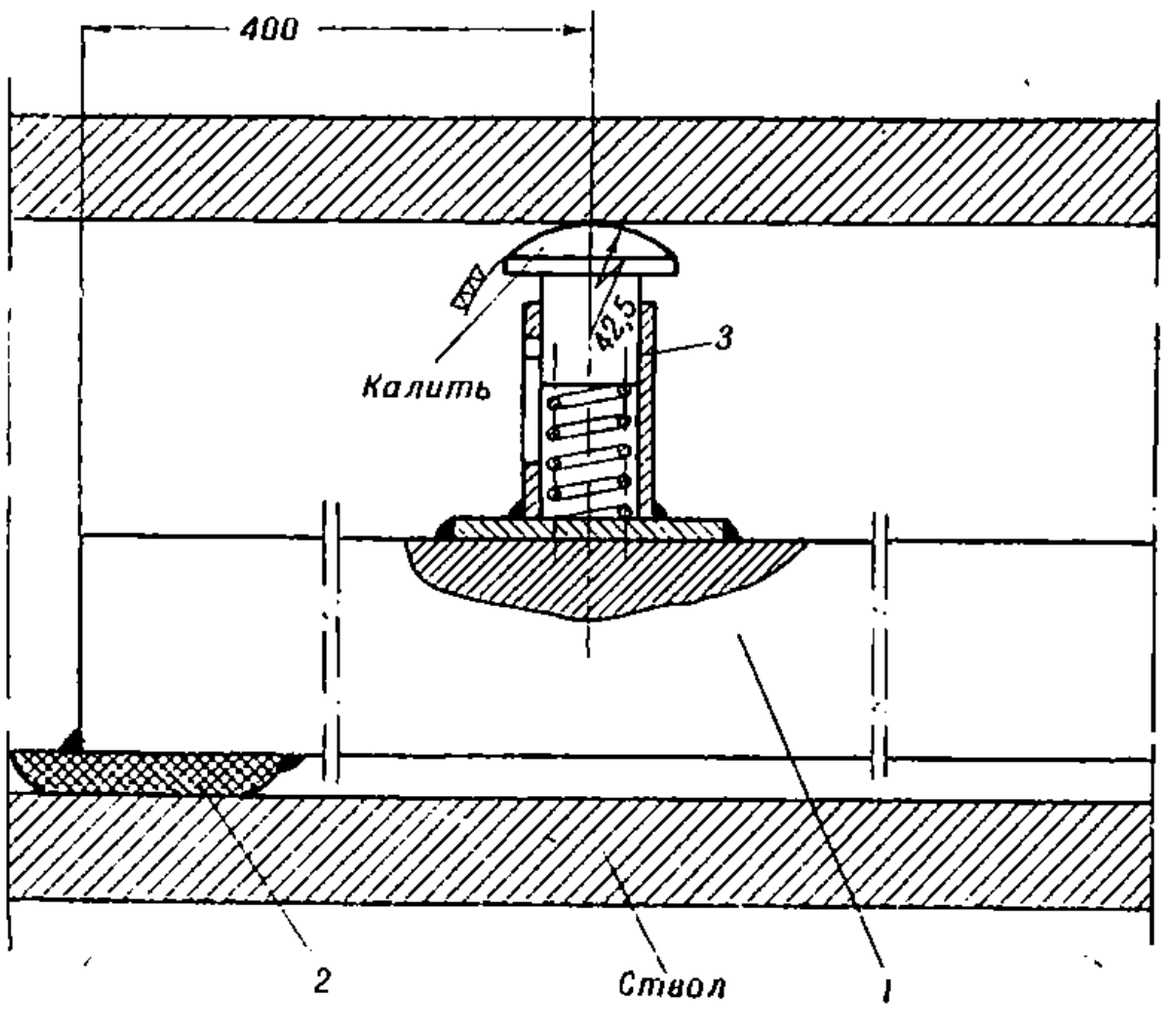
При наличии выпучин в канале ствола произвести демонтаж пушки и, отделив ствол, уложить его на деревянные подставки[1].

При ремонте стволов, имеющих выпучины в канале, могут быть следующие случаи:

Случай 1-й. Выпучины в канале, расположенные на расстоянии до 0,5 *м* от дульного или казенного среза ствола.

1. Изготовить приспособление для удаления выпучин металла (эскиз 18).

Форму и сечение напильника для приспособления подбирать по месту.



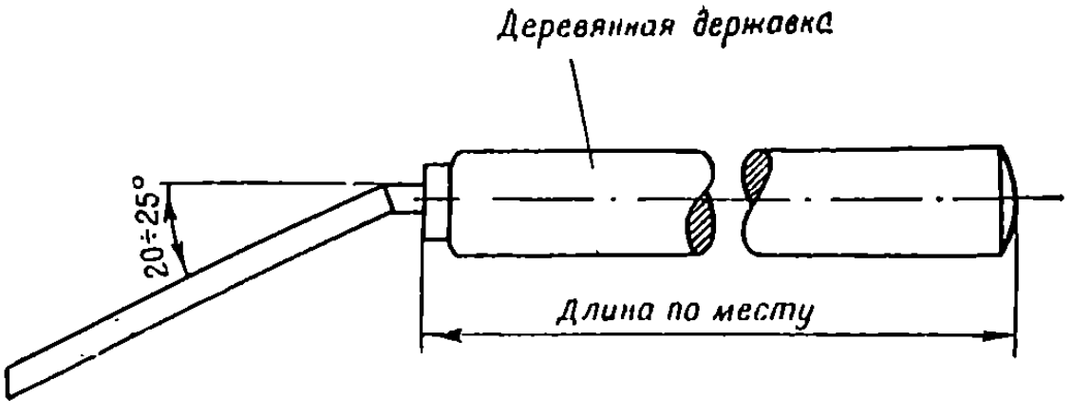
Эскиз 18. Приспособление для удаления выпучин металла:
1 — рейка; 2 — напильник личной; 3 — поджим

2. Изготовить из напильников два шабера (эскиз 19); один шабер для зачистки полей, а другой — для зачистки нарезов. У первого шабера рабочую часть пригнать по радиусу канала ствола, у второго—по профилю нареза. Рабочую часть шаберов закалить (твердость Rc=58÷62).

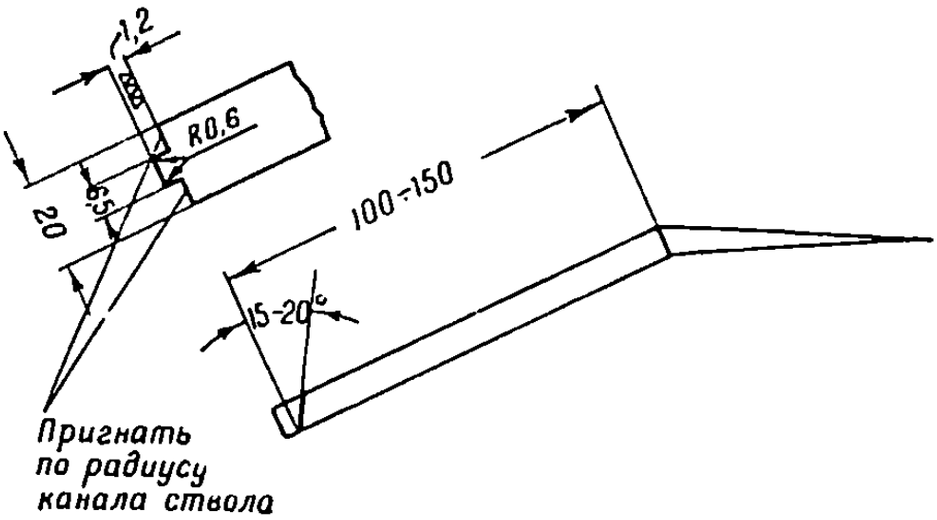
---

[1] Зачистку мелких выпучин, расположенных в канале ствола на расстоянии до 1 *м* от дульного среза, разрешается производить без демонтажа пушки.

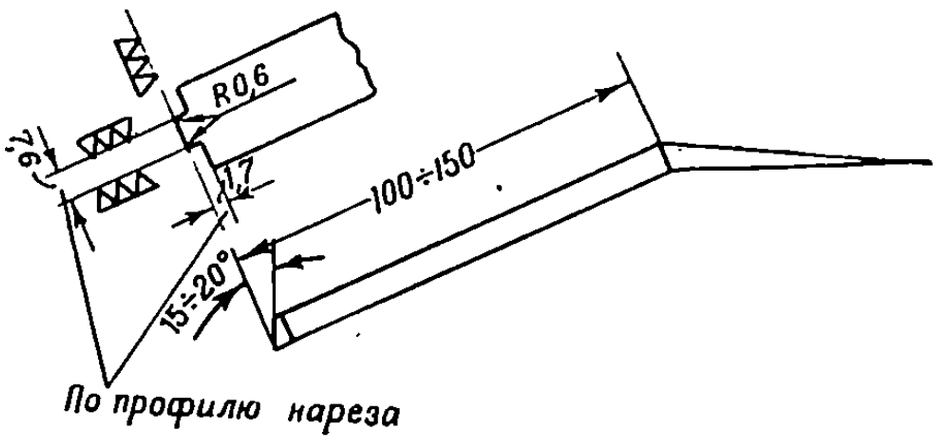
Scanned for www.military-references.com



Рабочая часть шабера для зачистки полей



Рабочая часть шабера для зачистки нарезов



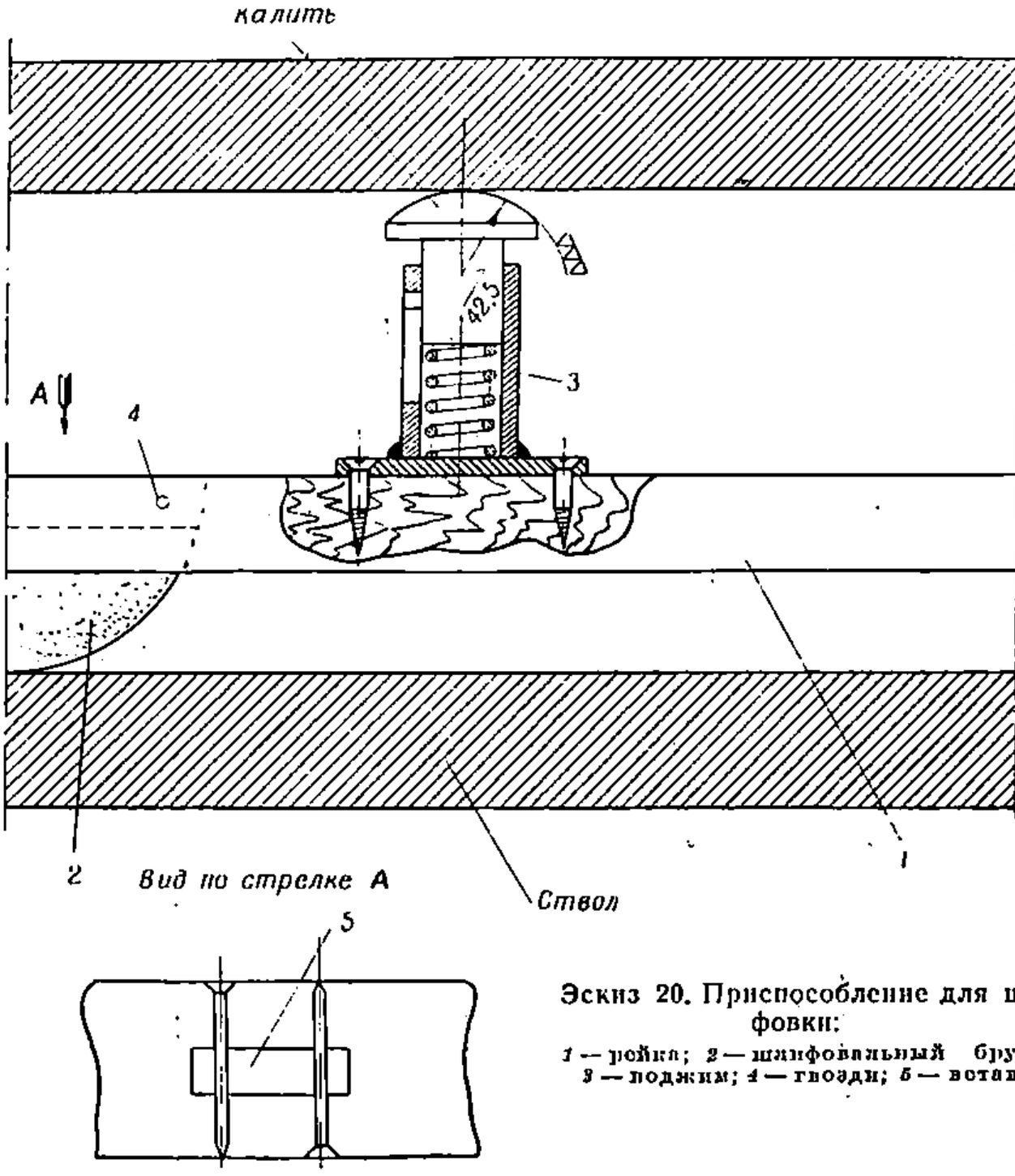
Эскиз 19.

Scanned for www.military-references.com

3. Изготовить приспособление для местной шлифовки ремонтируемого участка в канале ствола (эскиз 20).

Сила поджатия пружины поджима 4—6 *кг*.

Для приспособления использовать кусок шлифовального круга шириной 4—5 *мм* (зернистость 50—60), вставить его в паз рейки и закрепить.



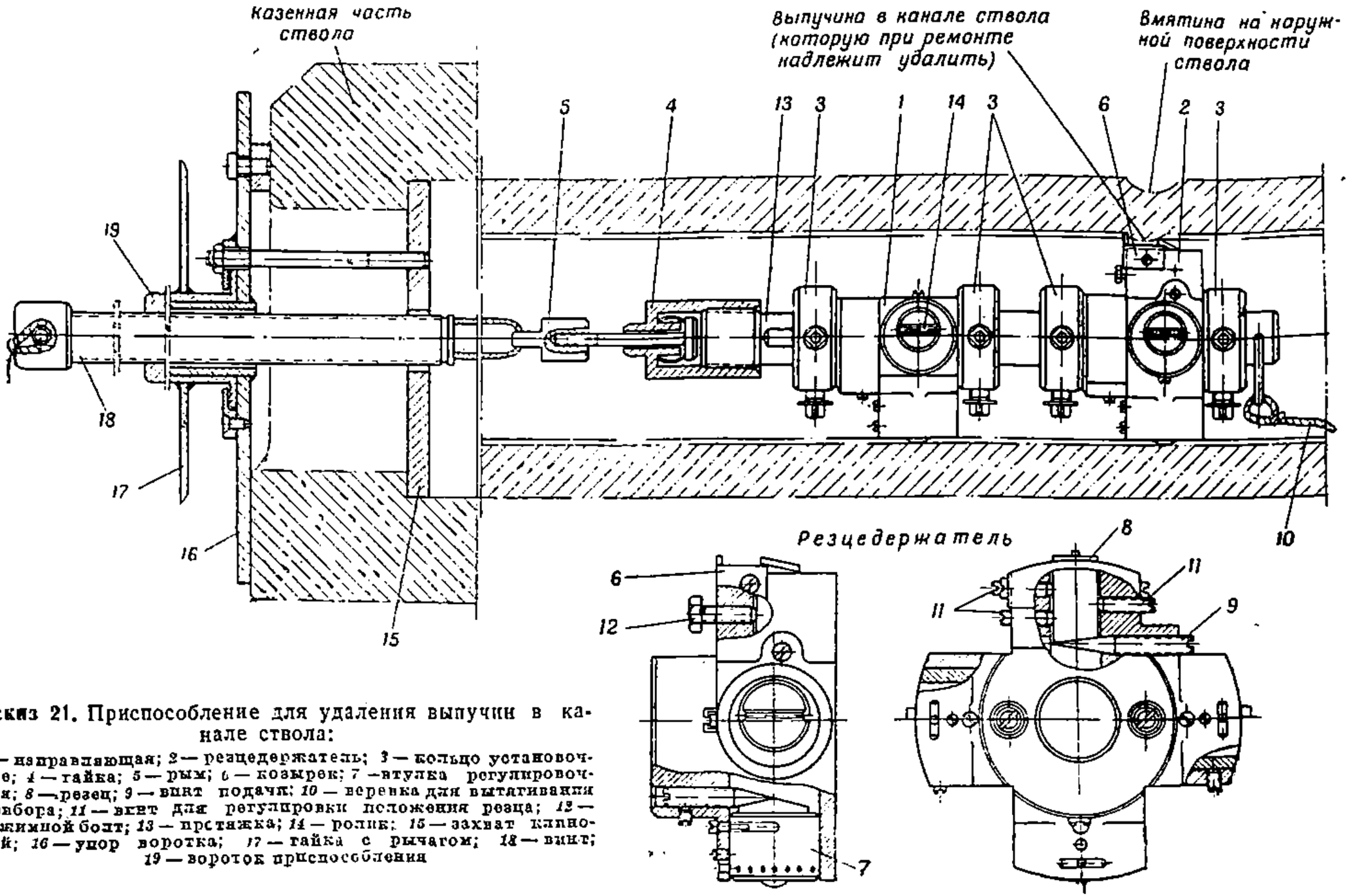
Эскиз 20. Приспособление для шлифовки:

1 — рейка; 2 — шлифовальный брусок; 3 — поджим; 4 — гвозди; 5 — вставка

4. Спилить приспособлением (эскиз 18) приподнятый металл в зоне выпучины. Зачистить поля ремонтируемого участка шабером и восстановить профиль нарезов вторым шабером (эскиз 19).

Заполировать ремонтируемый участок канала ствола приспособлением (эскиз 20), не допуская повреждения соседних участков канала.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 21. Приспособление для удаления выпучин в канале ствола:

1 — направляющая; 2 — резцедержатель; 3 — кольцо установочное; 4 — гайка; 5 — рым; 6 — козырек; 7 — втулка регулировочная; 8 — резец; 9 — винт подачи; 10 — веревка для вытягивания прибора; 11 — винт для регулировки положения резца; 12 — зажимной болт; 13 — растяжка; 14 — ролик; 15 — захват клиновой; 16 — упор воротка; 17 — гайка с рычагом; 18 — винт; 19 — вороток приспособления

Scanned for www.military-references.com

5. Тщательно промыть и протереть канал ствола.

6. Проверить калибром (эскиз 17) исправленный участок канала ствола.

Случай 2-й. Выпучины в канале, расположенные на расстоянии больше 0,5 *м* от дульного или казенного среза ствола.

1. Удалить металл специальным приспособлением, состоящим из протяжки и воротка. Схема приспособления дана на эскизе 21.

2. Для удаления выпучин необходимо:

а) Укрепить вороток (*19*) приспособления в казенной части ствола. Ввести протяжку (*13*) в канал ствола и отрегулировать положение роликов (*14*) так, чтобы протяжка перемещалась по каналу ствола без шаткости. Установить широкий резец (*8*) для удаления металла на полях канала.

б) Соединить протяжку с воротком и несколькими проходами снять приподнятый металл. Глубина резания (снимаемая стружка за один проход) — 0,05 — 0,1 *мм*.

После каждого прохода протяжка вытаскивается из канала ствола и резец выдвигается поворотом винта (*9*).

в) Установить резец для восстановления нарезов и повторить переходы («а» и «б»).

Примечание. При невозможности изготовить такое приспособление выпучины удалять способом, указанным выше (см. случай 1-й).

3. Промыть и протереть канал ствола.

4. Проверить калибром (эскиз 17) исправленный участок канала ствола.

5. Отремонтированный ствол проверить контрольной стрельбой (10 выстрелов), приняв меры предосторожности. После отстрела осмотреть исправленный участок ствола.

КАРТА № 2

ПОСТАНОВКА ЗЕРКАЛА НА КЛИН ЗАТВОРА

А. Подготовка клина под постановку зеркала

1. Измерить зазор между казенным срезом трубы и зеркалом клина, для чего открыть затвор, вложить в патронник стреляную гильзу (без «выпучивания» дна), предварительно измерив толщину ее фланца, закрыть затвор и при помощи щупа измерить зазор между срезом трубы и плоскостью фланца гильзы.

Фактический зазор A между казенным срезом трубы и плоскостью клина будет:

$$A = в + c,$$

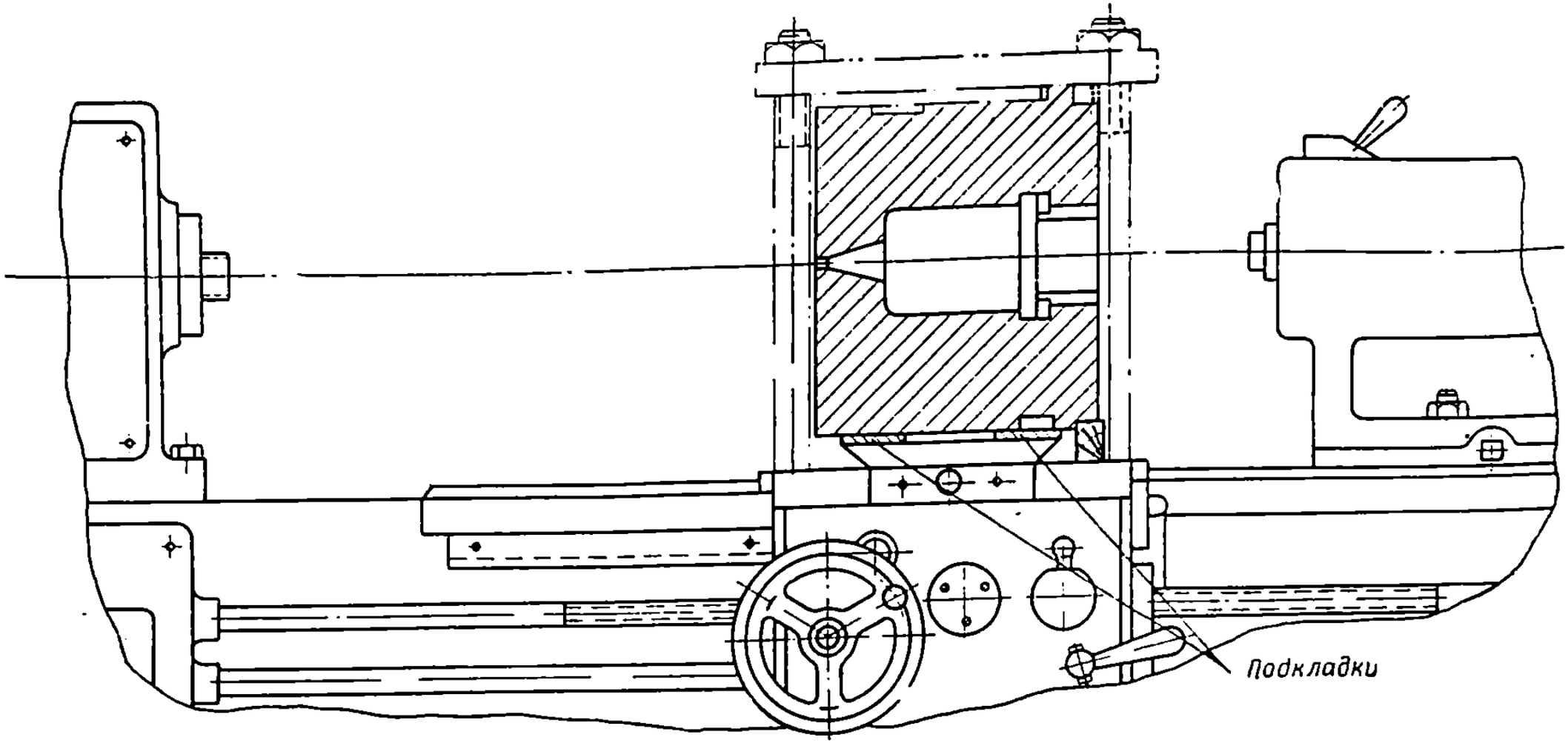
где $в$ — толщина фланца гильзы;

c — толщина щупа.

Тогда толщина зеркала должна быть равна: $(16 + A - 4{,}3)$ *мм*, где 4,3 *мм* — гарантийный оставляемый зазор; 16 *мм* — глубина выточки в клине под зеркало.

2. Отделить клин от орудия и разобрать.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 22.

Scanned for www.military-references.com

3. Изготовить две подкладки из стали любой марки толщиной 25 *мм* (подкладки должны быть одной толщины).

Снять со станка продольные и поперечные салазки.

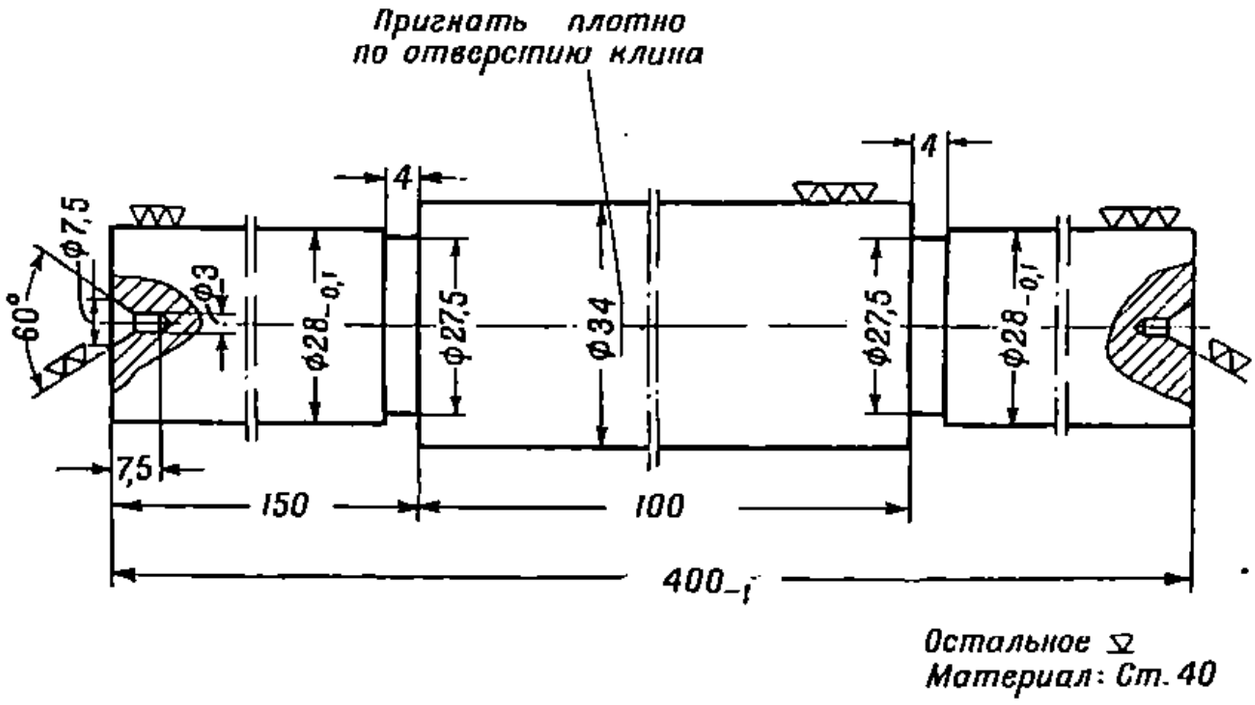
4. Установить клин на каретке станка, предварительно подложив под клин прокладки, и выверить установку так, чтобы отверстие для выхода бойка было по оси центров станка. Закрепить клин.

5. Установить сверло ∅ 15 *мм* в шпиндель станка и рассверлить в клине отверстие для выхода бойка ударника.

6. Снять сверло ∅ 15 *мм* и установить сверло ∅ 34 *мм*. Рассверлить отверстие с ∅ 15 *мм* до ∅ 34 *мм*.

7. Снять сверло и клин, установить на станок продольные и поперечные салазки.

8. Выточить оправку для установки клина.



Эскиз 23.

Оправку пригнать плотно по отверстию клина ∅ 34 *мм*.

9. Изготовить оправку с гайками для резца (эскиз 24).

10. Изготовить резцы (эскизы 25 и 26).

11. Изготовить расточную пластину (эскиз 27).

Снять со станка продольные и поперечные салазки.

12. Вставить оправку в клин (эскиз 23).

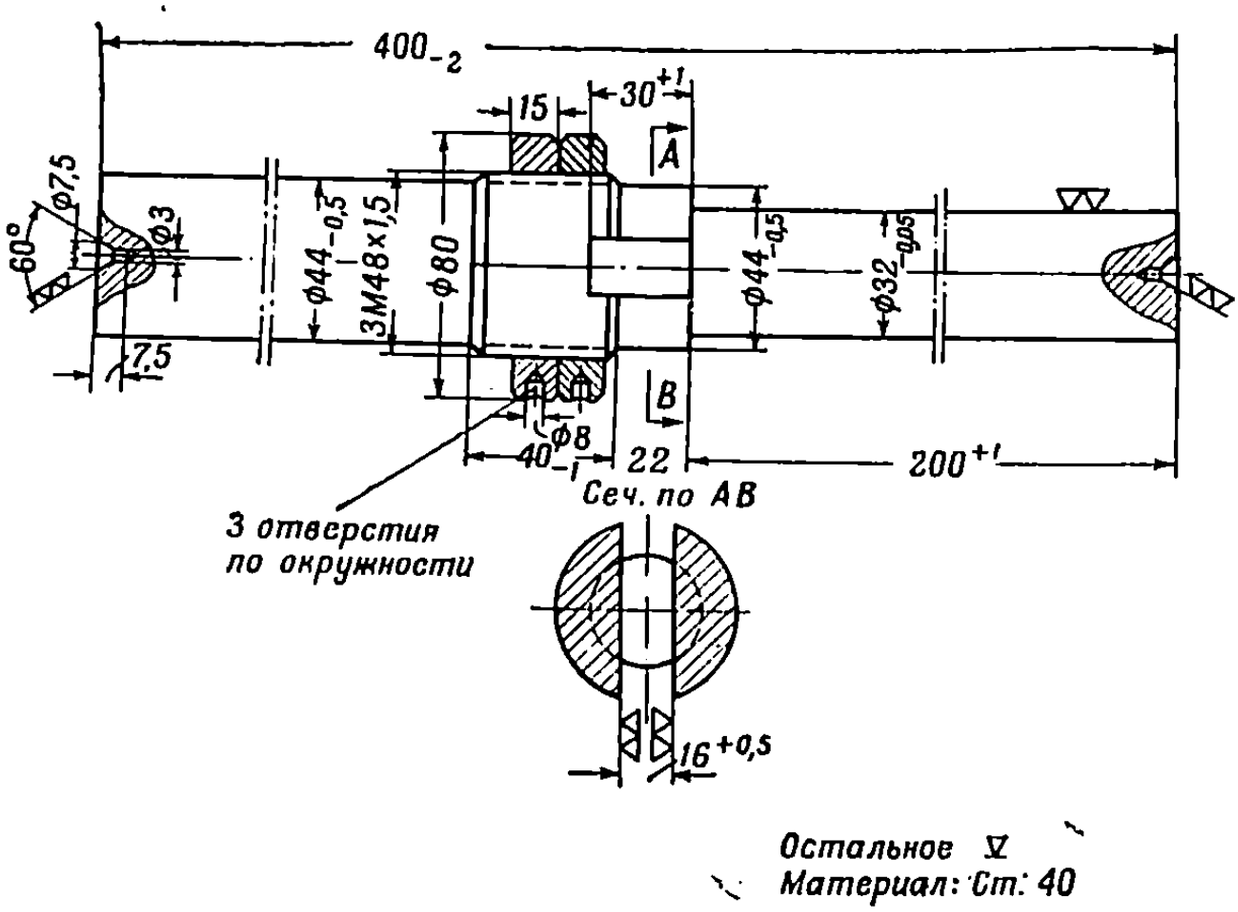
Установить оправку с клином на центрах станка.

Подвести под клин продольные салазки и подложить подкладки между клином и продольными салазками так, чтобы клин лежал на салазках.

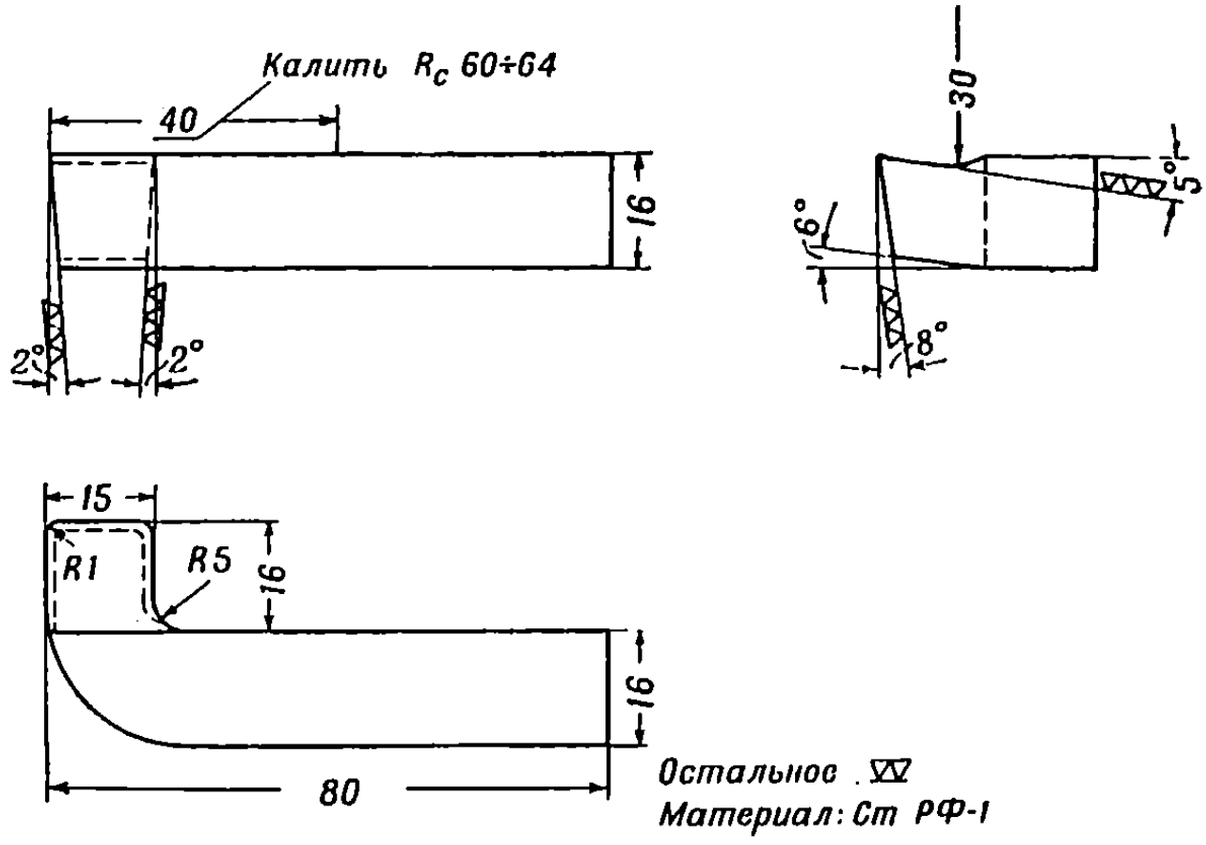
Укрепить клин на продольных салазках и проверить правильность установки клина.

Проверку производить индикатором по оправке — до освобождения центров и после освобождения их.

Scanned for www.military-references.com

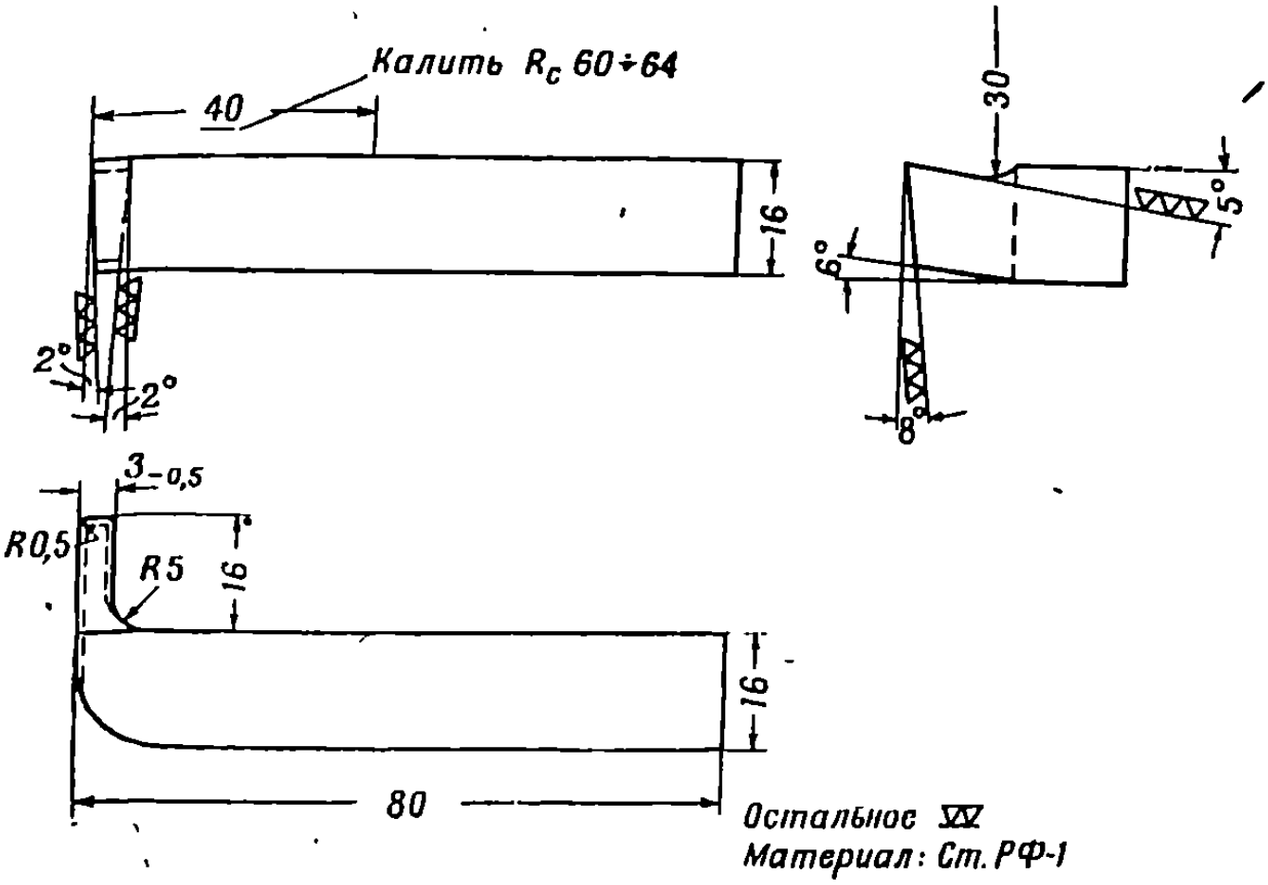


Эскиз 24.

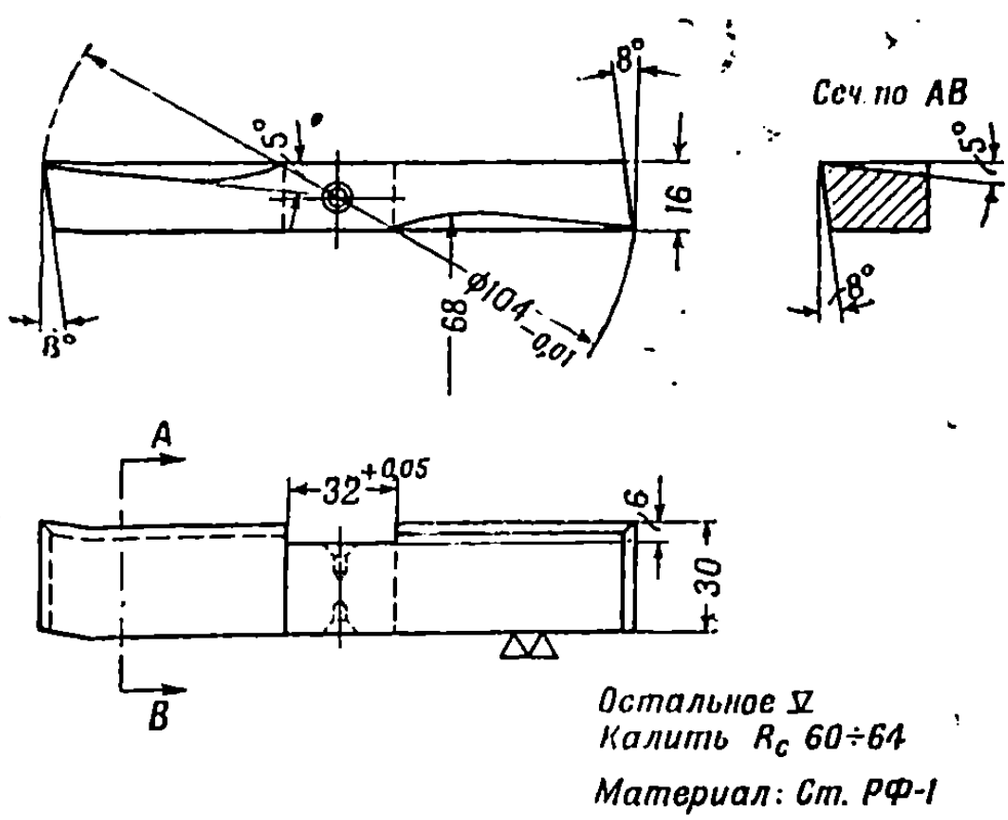


Эскиз 25.

Scanned for www.military-references.com

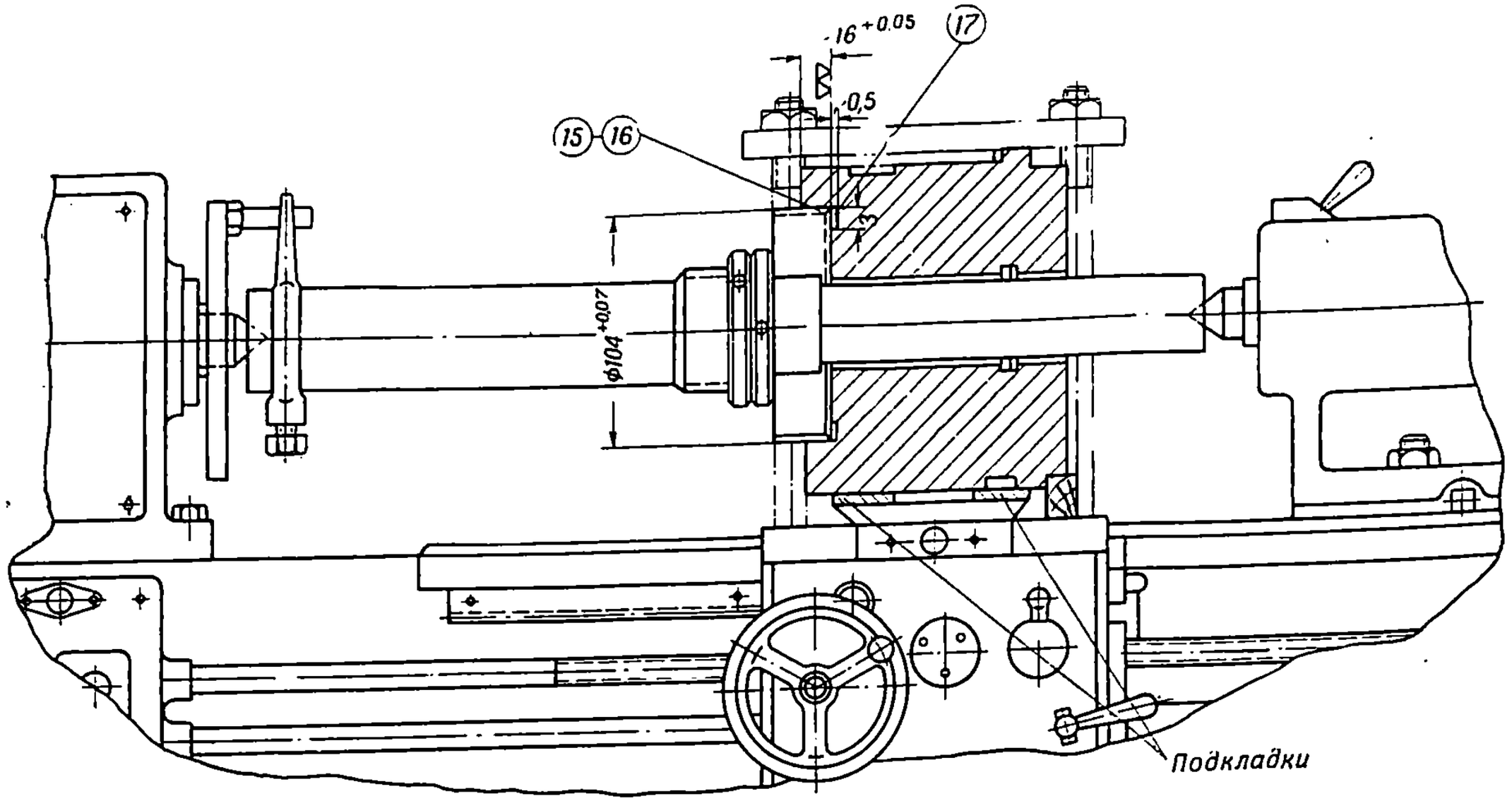


Эскиз 26.



Эскиз 27.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 28.

Scanned for www.military-references.com

Разность показаний индикатора должна быть не более 0,03 *мм*.

13. Вынуть оправку из клина.

14. Пропустить оправку для расточки через отверстие клина и установить ее на центрах станка. Установить в оправке резец и закрепить его гайками.

15. Выточить углубление под зеркало ∅ $103^{+0,5}$ *мм*, глубиной $15^{+0,5}$ *мм*, выдвигая для каждого прохода резец.

16. Снять резец и поставить вместо него расточную пластину. Расточить углубление до ∅ $104^{+0,07}$ *мм* на глубину $16^{+0,05}$ *мм*.

17. Снять расточную пластину и поставить вместо нее канавочный резец, изготовленный по эскизу 26.

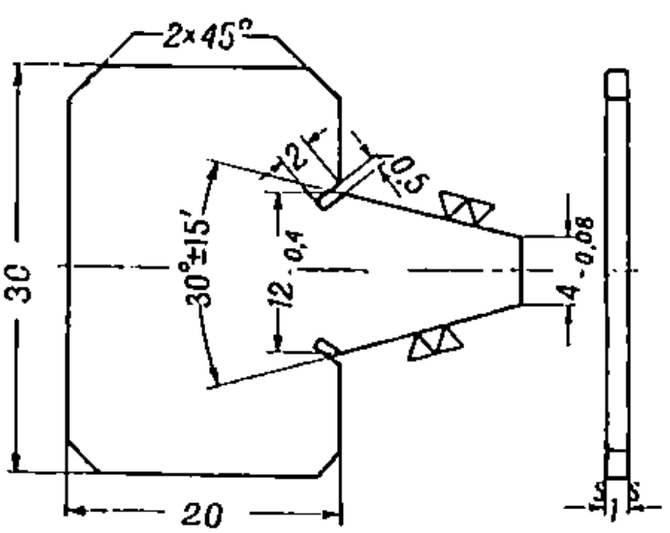
Проточить канавку ∅ $104^{+0,07}$ *мм* и шириной 3 *мм* на глубину 0,5 *мм*.

18. Вынуть оправку и снять клин.

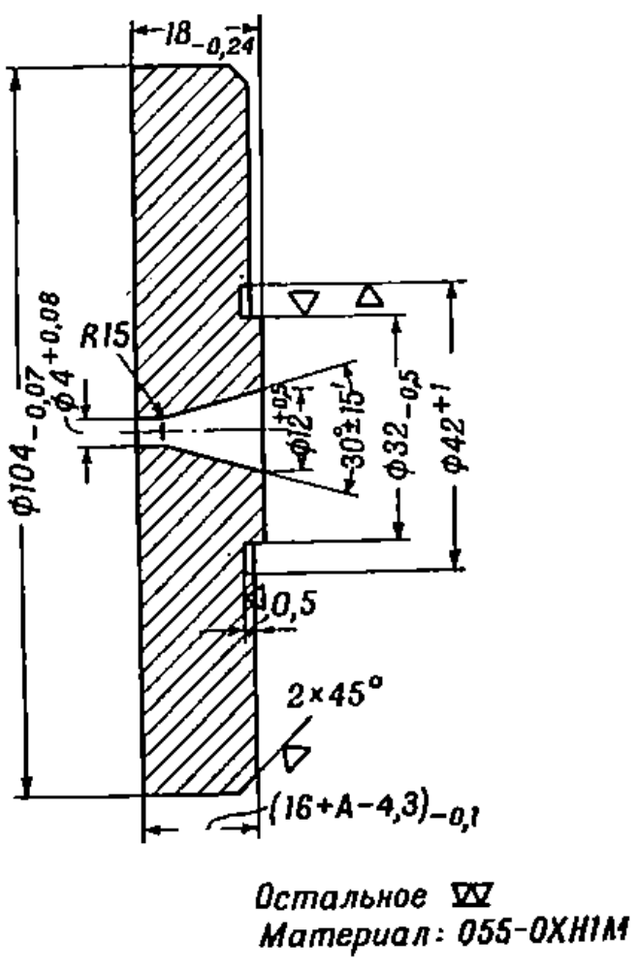
19. Снять вручную шабером фаску 1×45° в отверстии клина ∅ 34 *мм*.

Б. Изготовление зеркала и винтов

1. Изготовить шаблон из стали любой марки толщиной 1 *мм*.



Эскиз 29.

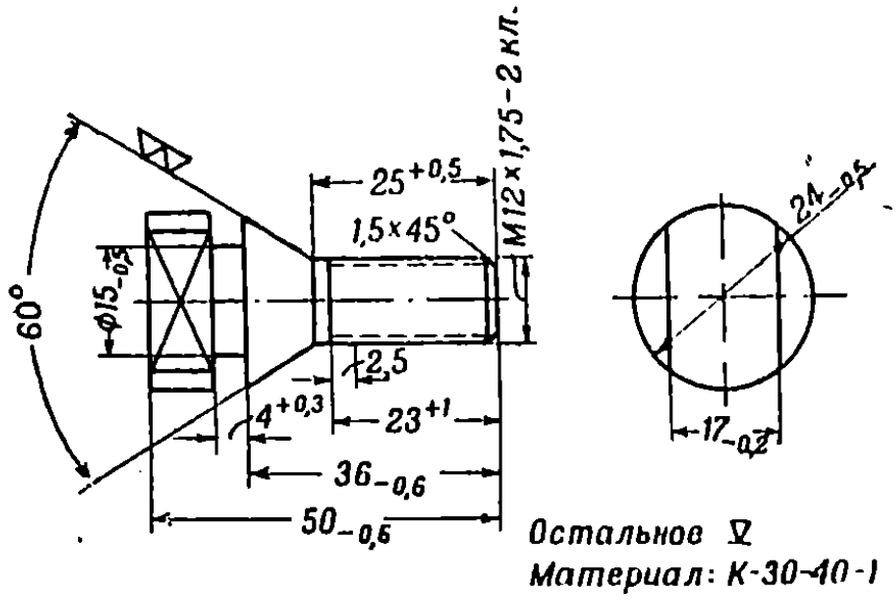


Эскиз 30.

2. Выточить зеркало по эскизу, просверлить отверстие ∅ 3,8 *мм*, развернуть на ∅ $4^{+0,08}$ *мм* и расточить его на конус по шаблону.

3. Изготовить три винта для крепления зеркала.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 31.

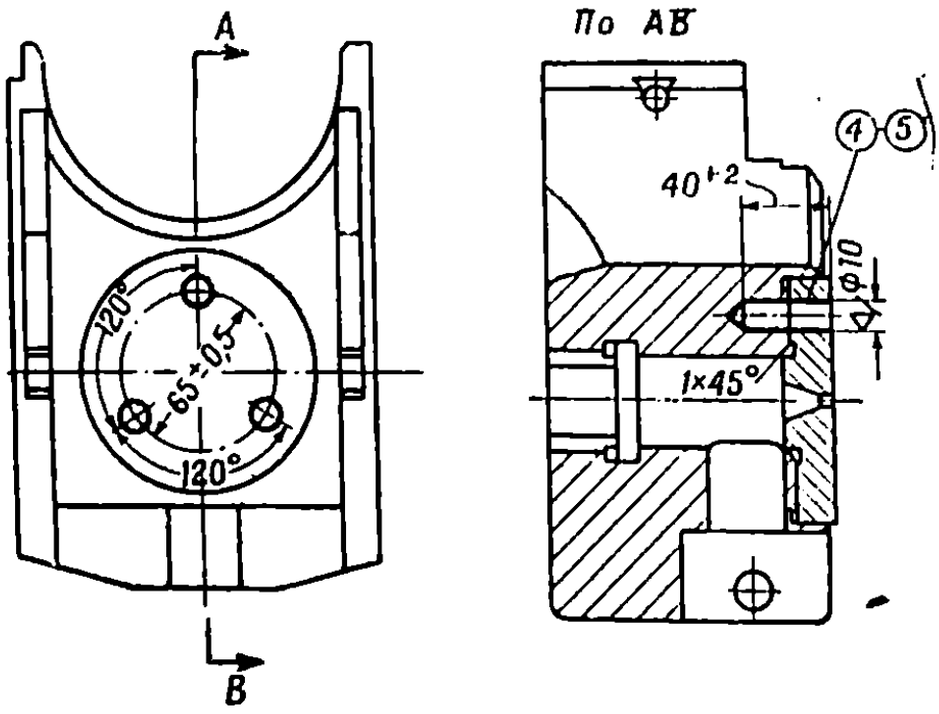
В. Сборка зеркала с клином

1. Пришабрить наружную поверхность зеркала по шабровочной плите.

2. Пришабрить поверхность выточки клина по зеркалу.

3. Пришабрить внутреннюю плоскость зеркала по выточке клина. Площадь прилегания при шабровке по операциям 1—3 должна быть не менее 60%.

4. Поставить зеркало в выточку клина и разметить три отверстия под винты.



Эскиз 32.

Scanned for www.military-references.com

5. Просверлить три отверстия ∅ 10 *мм* на глубину 40^{+2} *мм* по разметке.

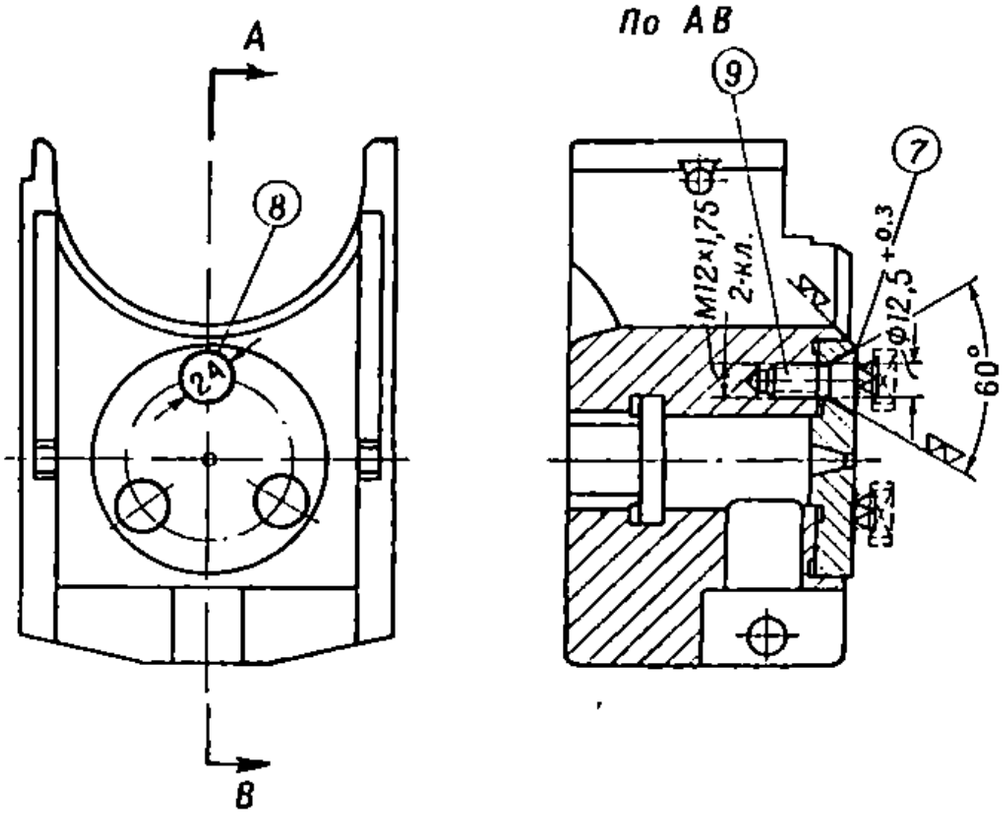
После сверления первого отверстия поставить штифт ∅ 10 *мм* и просверлить остальные два отверстия.

6. Нанести на клин и зеркало установочную риску и снять зеркало.

7. Рассверлить в зеркале три отверстия до ∅ $12{,}5^{+0{,}3}$ *мм*.

8. Зенковать в зеркале три отверстия под углом 60° до большего диаметра конуса 24 *мм*.

9. Нарезать в трех отверстиях клина резьбу М12×1,75.



Эскиз 33.

10. Поставить зеркало в клин по риске, завинтить доотказа винты, срезать головки и зачистить заподлицо с плоскостью зеркала.

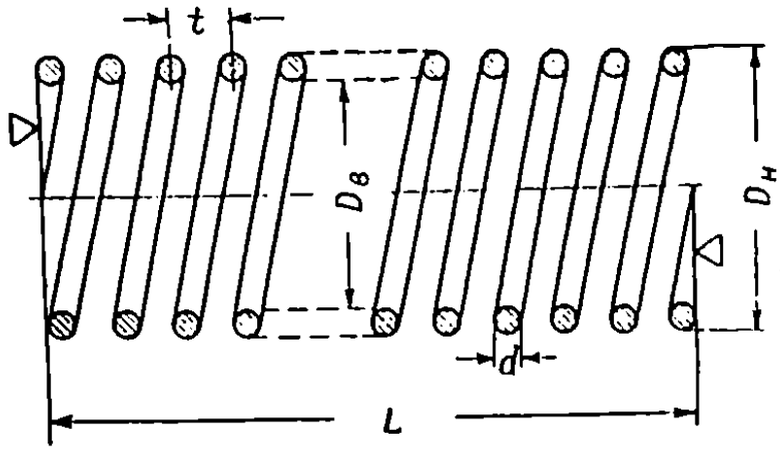
11. Собрать затвор, вставить в патронник ранее применявшуюся гильзу (см. «Подготовка клина под постановку зеркала», п. 1) и проверить закрыванием.

При необходимости зеркало пришабрить. Если затвор свободно закроется, на фланец гильзы наложить свинцовую пластинку и затвор закрыть так, чтобы она расплющилась. Толщина расплющенной свинцовой пластинки должна быть не более 0,4 *мм*.

Scanned for www.military-references.com

КАРТА № 3

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВИНТОВЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПРУЖИН



Эскиз 34.

Данные для изготовления пружин

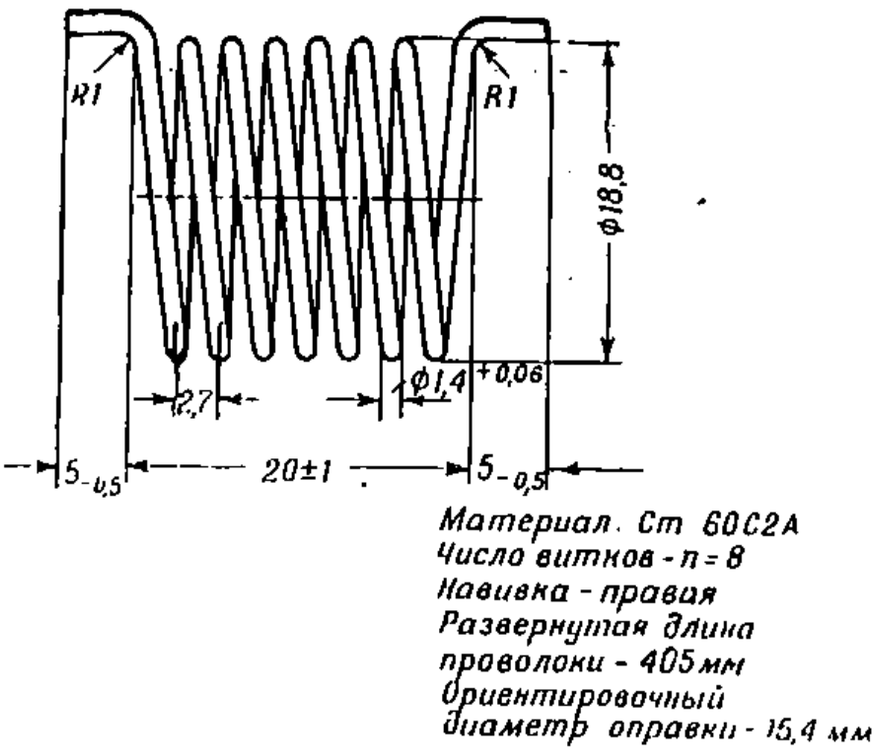
Таблица

№ детали	Материал	Размеры заготовки		Размеры пружин				Число витков		Ориентировочный диаметр оправки $Д_с$, мм
		Диаметр мм d	Длина мм l	$Д_н$ мм	$Д_в$ мм	t мм	L мм	рабочих	общее	
02-3	60С2	$1,2^{\pm 0,05}$	520	12	9,6	3,82	$40^{\pm 2}$	10	12	9,0
02-12	60С2	$1,4^{\pm 0,05}$	650	9,4	6,6	2,8	$58^{\pm 3}$	20	22	5,8
02-15	60С2	$1,2^{\pm 0,05}$	620	15	12,6	5,75	$59,5^{\pm 3}$	10	12	11,8
02-21	60С2	$0,8^{\pm 0,04}$	330	5,5	3,9	1,64	$22,5^{\pm 1,1}$	13	15	3,4
02-23	60С2	$1,4^{\pm 0,04}$	780	12	9,2	3,38	$71^{+3,6}_{-1,3}$	18	20	8,5
02-42	60С2	$1,2^{\pm 0,05}$	430	15	12,6	6,46	$40,6^{\pm 2}$	6	8	11,8
10-25	60С2А	$1,8^{+0,04}_{-0,02}$	1180	12	8,4	3,8	$44,4^{+2,2}_{-1,1}$	11	13	7,6
21-30	ПК-II	$1,0^{\pm 0,05}$	360	11	9	4	$26^{+1,5}_{-0,8}$	6	$7,5^{\pm 0,5}$	8,4
71-23	ПК-II	$1,0^{\pm 0,06}$	310	9	7	2,72	$17,8^{\pm 1}$	$6^{\pm 0,25}$	$7,5^{\pm 0,25}$	6,2

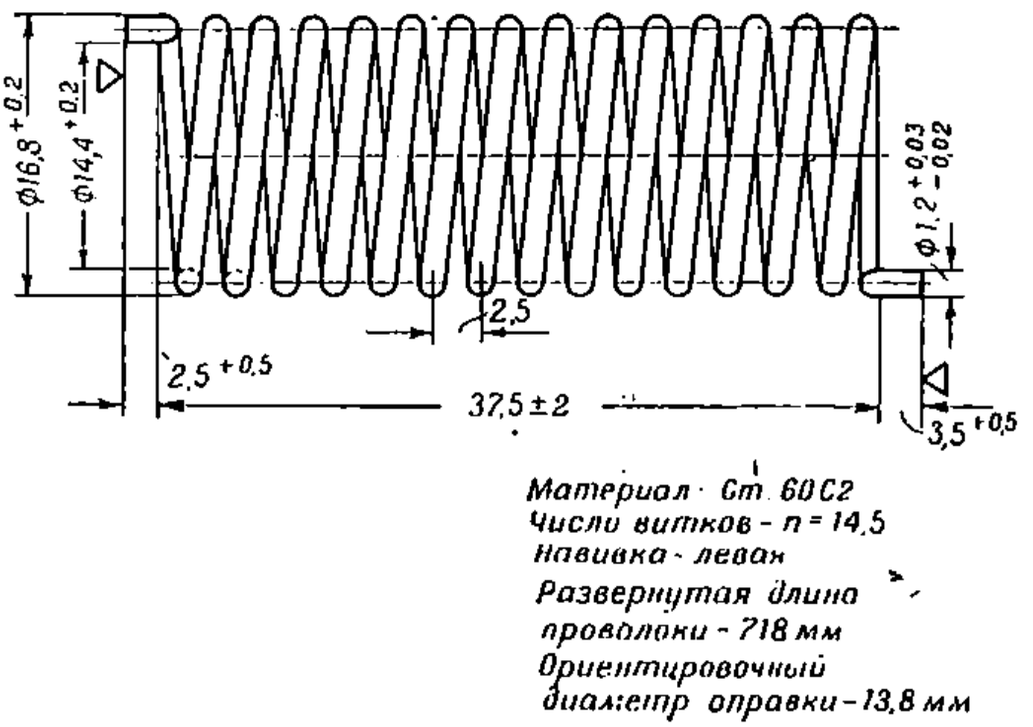
Неотожженную проволоку из Ст. 60С2 перед навивкой отжечь, для чего нагреть ее до вишнево-красного цвета и охладить на воздухе.

Пружины с наружным диаметром до 10 *мм* рекомендуется изготовлять вручную, а с диаметром 10 *мм* и более — на станке.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 35. Дет. *10-228* — пружина



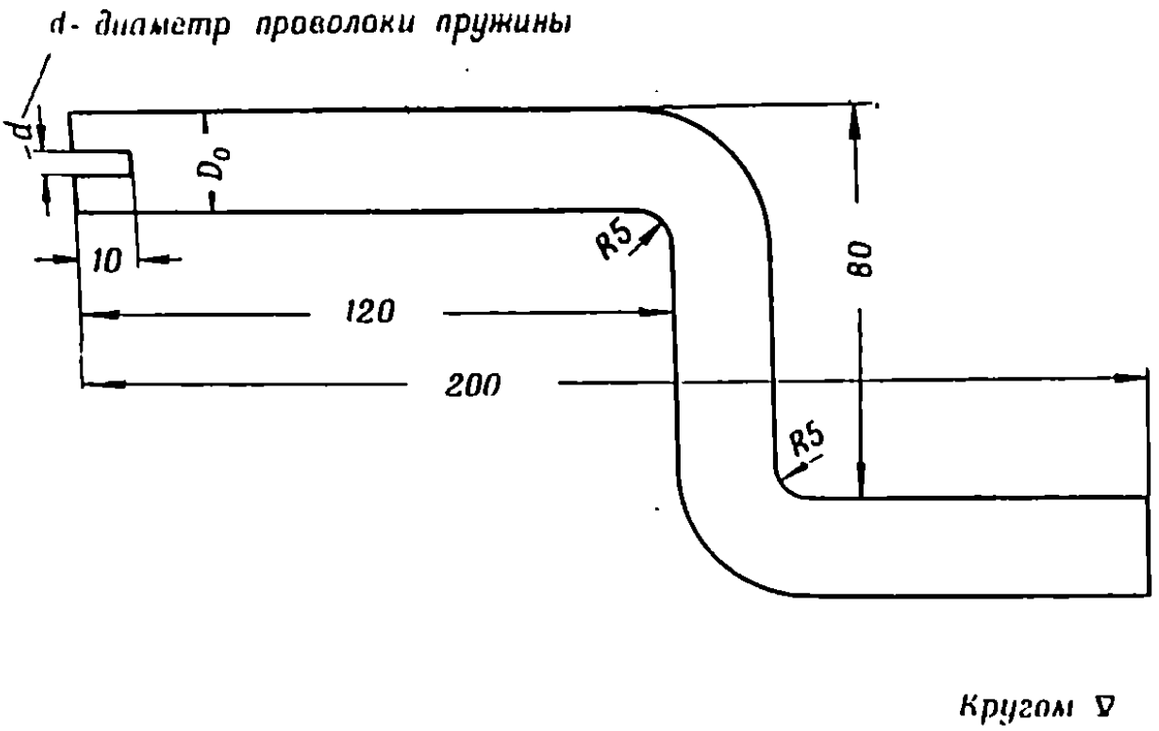
Эскиз 36. Дет. *10-237* — пружина основания уровня

Навивка пружин вручную

1. Изготовить из Ст. 40 оправку (эскиз 37). Диаметр оправки взять по таблице.

2. Закрепить в прорези оправки конец проволоки, зажать оправку в тиски между двумя деревянными колодками и навить на оправку требуемое количество витков пружины.

Scanned for www.military-references.com

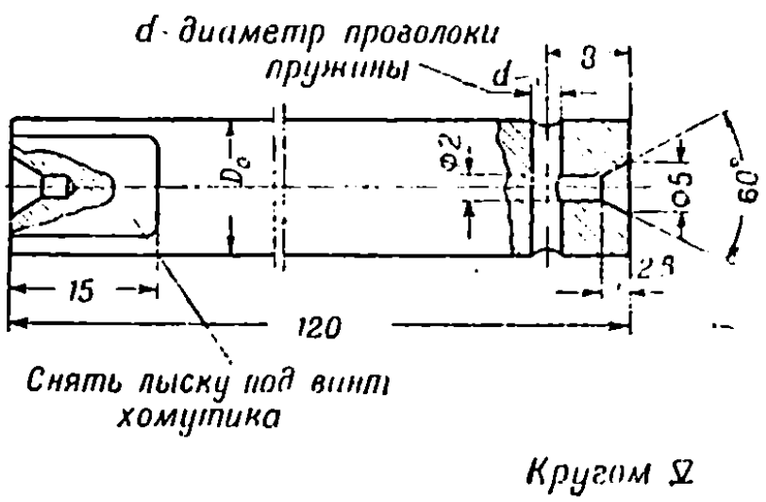


Эскиз 37.

3. Освободить оправку с пружиной, снять пружину с оправки, развести витки пружины на требуемый шаг, отрубить пружину соответствующей длины, заправить концы пружины и поджать их.

Навивка пружин на станке

1. Изготовить из Ст. 40 оправку (эскиз 38). Диаметр оправки взять по таблице или по эскизам 35 и 36.

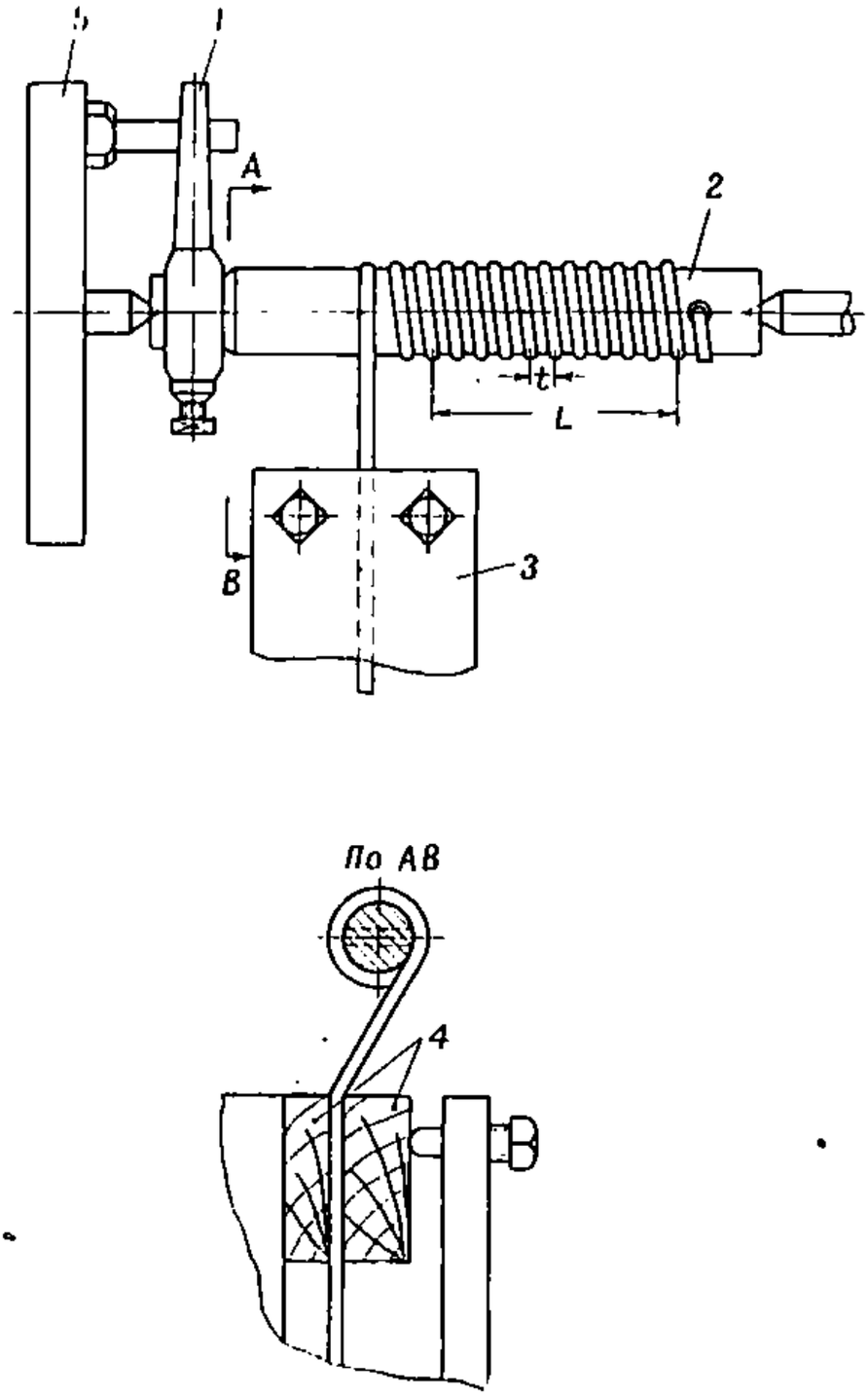


Эскиз 38.

2. Установить оправку на токарном станке (эскиз 39).

3. Установить рукоятки коробки подач соответственно шагу пружины, а рукоятки коробки скоростей — для минимального числа оборотов. Зажать проволоку в супорте между двумя деревянными прокладками; закрепить один конец проволоки в отверстии оправки и навить на оправку требуемое количество витков пружины.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 39. Навивка пружин на станке:
1 — хомутик; 2 — оправка; 3 — головка резцедержателя; 4 — деревянные прокладки; 5 — поводковая планшайба

4. Снять пружину с оправки, отрубить на требуемую длину, заправить концы пружины и поджать их.

Термическая обработка пружин

1. Уложить пружины в железную коробку, нагреть в горне до вишнево-красного цвета каления и охладить в масле.

2. После калки очистить пружины снаружи наждачной бумагой, уложить их в железную коробку, нагреть в горне до светло-синего цвета побежалости и охладить в масле (отпуск).

Примечания: 1. Калить и отпускать пружины только из стали 60С2. 2. Пружины из стали ПК-II не калить, а после навивки подвергнуть только низкому отпуску—нагреть указанным способом до светлобурого цвета побежалости (255—260°С) и охладить.

Scanned for www.military-references.com

КАРТА № 4

УСТРАНЕНИЕ ПРОВИСАНИЯ КЛИНА ЗАТВОРА

1. Разобрать затвор и вынуть кривошип.

2. Высверлить сверлом ∅10 *мм* потай в упоре ролика, выбить упор и снять ролик с кривошипа.

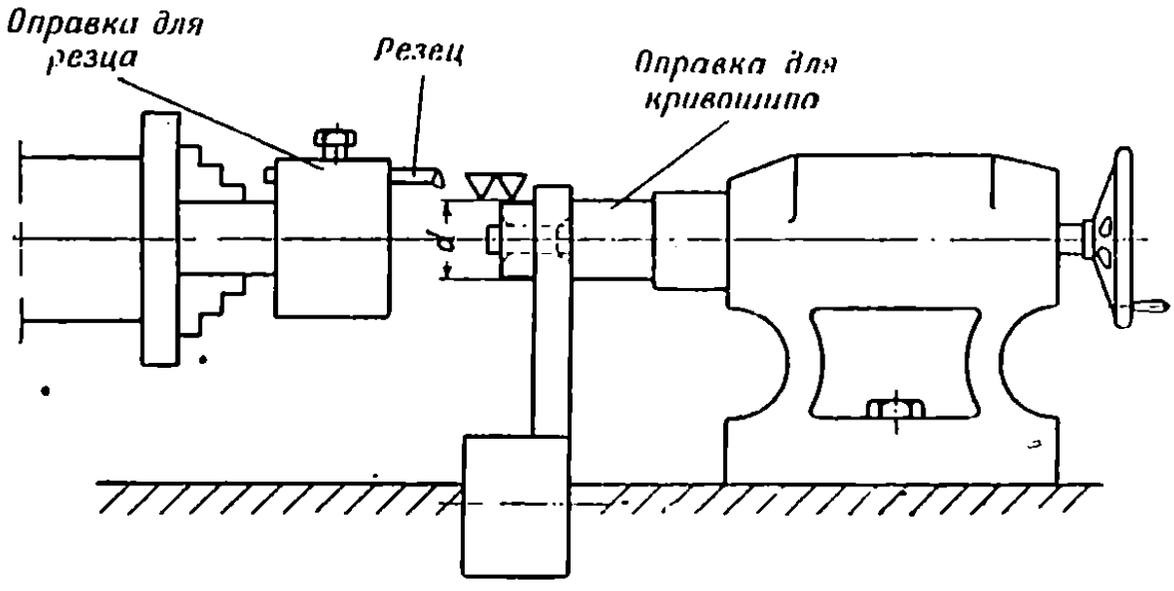
3. Определить зазор *m* между цапфой кривошипа и роликом.

4. Обточить изношенную (овальную) цапфу кривошипа, для чего:

а) Изготовить из стали любой марки оправку для резца.

б) Изготовить из стали любой марки оправку для кривошипа. Один конец оправки приточить по конусному отверстию шпинделя задней бабки, а другой — по отверстию цапфы кривошипа с тугой посадкой. Установить оправку в заднюю бабку и надеть на нее кривошип.

в) Зажать оправку для резца в патрон и установить резец для снятия минимальной стружки (эскиз 40).



Эскиз 40.

г) Снять минимальный слой металла на цапфе кривошипа, выведя овальность. Уменьшение диаметра цапфы кривошипа допускается до 17 *мм*.

Обточку производить до ближайшего нормального размера.

5. Изготовить ролик кривошипа дет. *02-29* с наружным диаметром $Д = [28 + (A - m) - 3{,}5]$ *мм* и внутренним диаметром $d + 0{,}12$ *мм*, где:

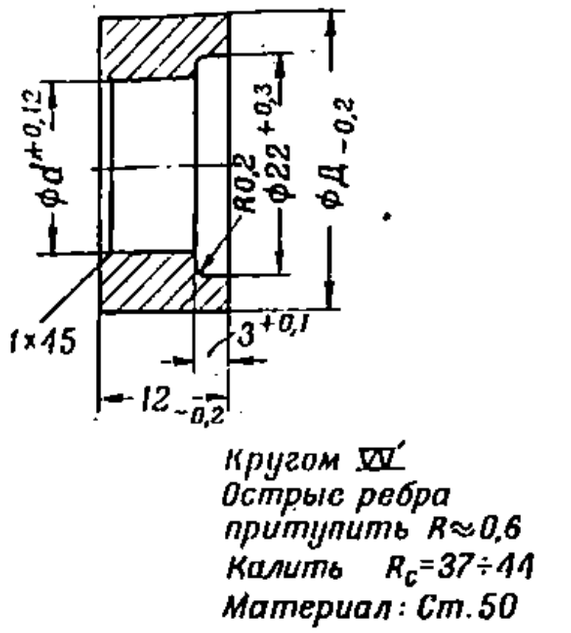
A — расстояние между контурами двух отпечатков;

m — зазор между цапфой кривошипа и роликом;

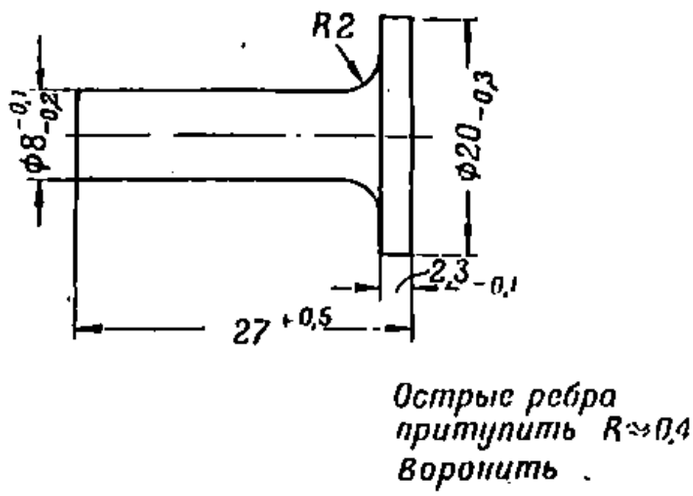
d — фактический диаметр цапфы кривошипа.

6. Закалить ролик, для чего нагреть его до вишнево-красного цвета каления и охладить в масле (закалка). Нагреть вторично ролик до светлобурого цвета побежалости и охладить в масле (отпуск). Зачистить ролик после термообработки.

Scanned for www.military-references.com



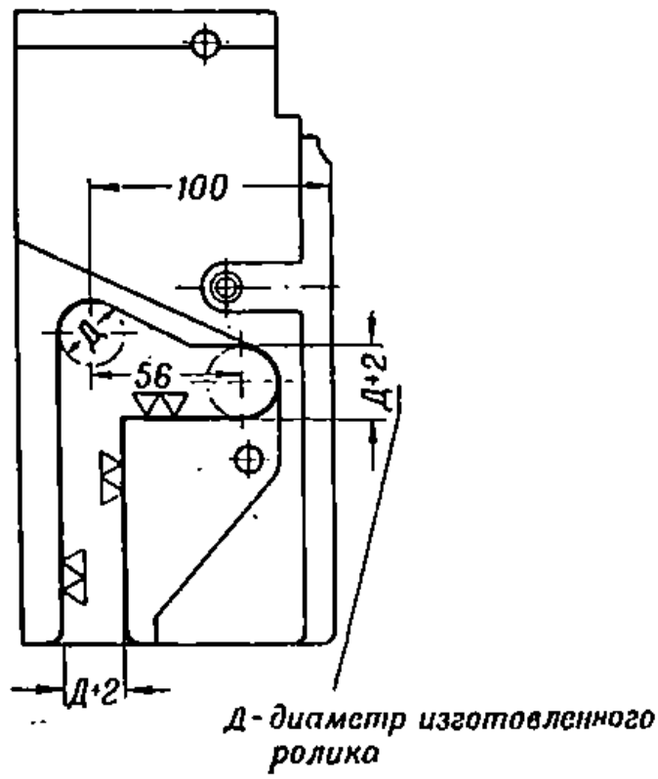
Эскиз 41. Дет. *02-29* — ролик кривошипа



Эскиз 42. Дет. *02-30* — упор ролика

7. Изготовить упор ролика дет. *02-30*.

8. Надеть новый ролик на кривошип, вставить упор ролика и расклепать впотай, обеспечив свободное вращение ролика. Перед постановкой ролик смазать пушечной смазкой.



Эскиз 43. Обработка пазов клина затвора

9. Зачистить место расклепки упора заподлицо с поверхностью кривошипа.

10. Разметить вертикальный и горизонтальный пазы клина и радиусную часть (эскиз 43).

11. Обработать пазы клина и радиусную часть по разметке.

Scanned for www.military-references.com

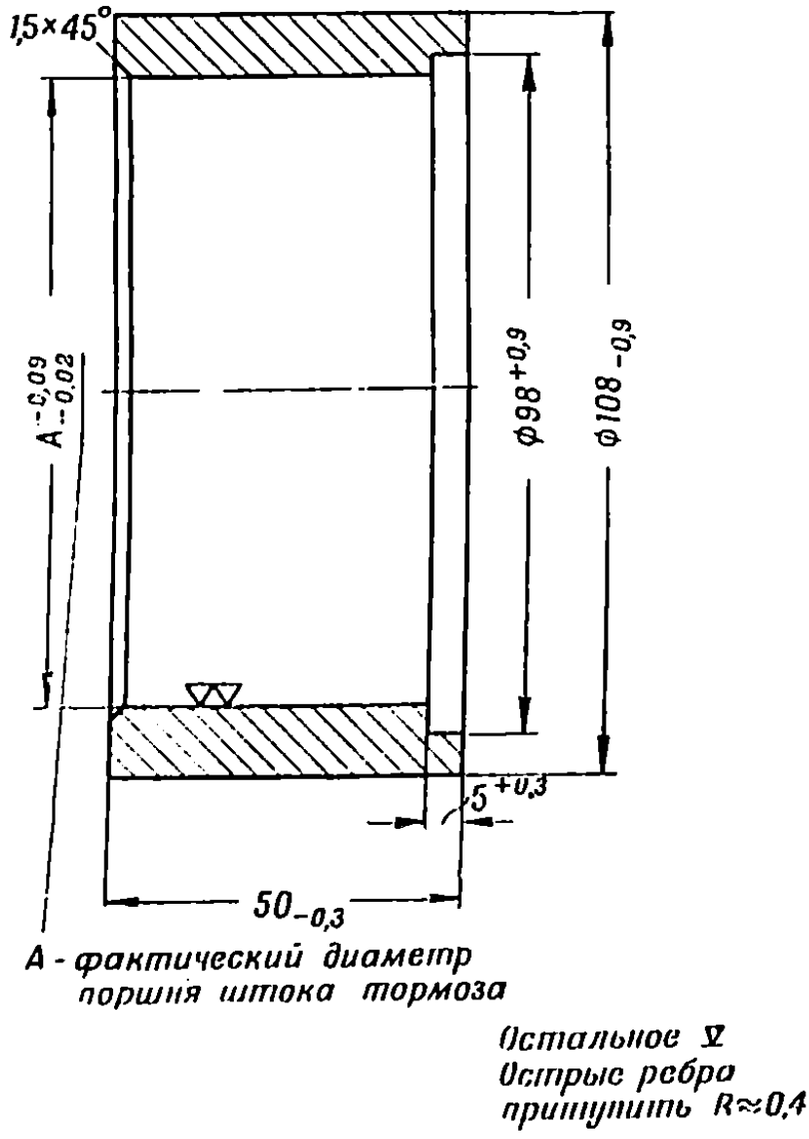
12. Поставить клин на место и проверить работу кривошипа с роликом. В местах заедания ролика зачистить пазы клина шабером.

КАРТА № 5

ЗАМЕНА РУБАШКИ ШТОКА ТОРМОЗА

1-й вариант

1. Снять со штока тормоза изношенную рубашку.
2. Измерить фактический наружный диаметр *А* поршня в месте постановки рубашки.
3. Подобрать из бронзы БрАЖМц 10-3-1,5 заготовку.— втулку диаметром 120/60 *мм* и длиной не менее 80 *мм*.
4. Закрепить заготовку в трехкулачковом патроне и выточить рубашку (эскиз 44).

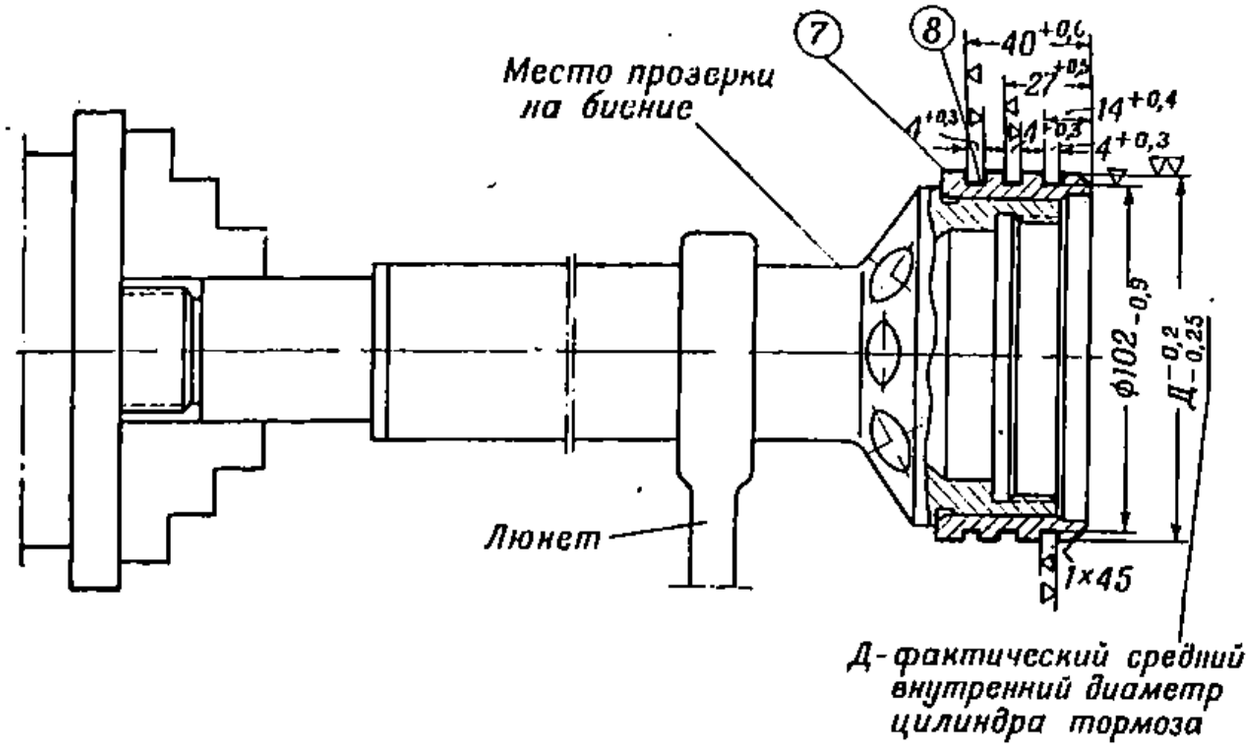


Эскиз 44. Рубашка штока

5. Напрессовать на шток тормоза новую рубашку.
6. Установить шток тормоза в трехкулачковом патроне и люнете и выверить установку по индикатору.

Допускаемое биение 0,02 *мм*.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 45. Обработка рубашки штока

7. Обточить рубашку штока по всей длине на размер $Д^{-0,2}_{-0,25}$ *мм* и снять фаску $1 \times 45°$.

8. Выточить три канавки $\varnothing\ 102_{-0,9}$ *мм* и шириной $4^{+0,3}$ *мм*.

2-й вариант

1. Снять со штока тормоза изношенную рубашку.

2. Подобрать из бронзы БрАЖМц 10-3-1,5 заготовку — втулку диаметром 120/60 *мм* и длиной не менее 80 *мм*.

3. Закрепить заготовку в трехкулачковом патроне и выточить рубашку (эскиз 46).

4. Навинтить рубашку на шток тормоза доотказа.

5. Установить шток тормоза в трехкулачковом патроне и люнете и выверить установку по индикатору.

Допускаемое биение 0,02 *мм*.

6. Подрезать торец рубашки заподлицо с торцом штока тормоза.

7. Обточить рубашку штока по всей длине на размер $Д^{-0,2}_{-0,25}$ *мм* и снять фаску $1 \times 45°$.

8. Выточить три канавки $\varnothing\ 102_{-0,9}$ и шириной $4^{+0,3}$ *мм*.

9. Разметить и накернить отверстие под стопорный винт, отступив от старого отверстия на 45°.

10. Сверлить по разметке отверстие $\varnothing$ 5 *мм* на глубину 9^{+1} *мм* (эскиз 48).

11. Нарезать резьбу $M6 \times 1$ на глубину 8^{+1} *мм*.

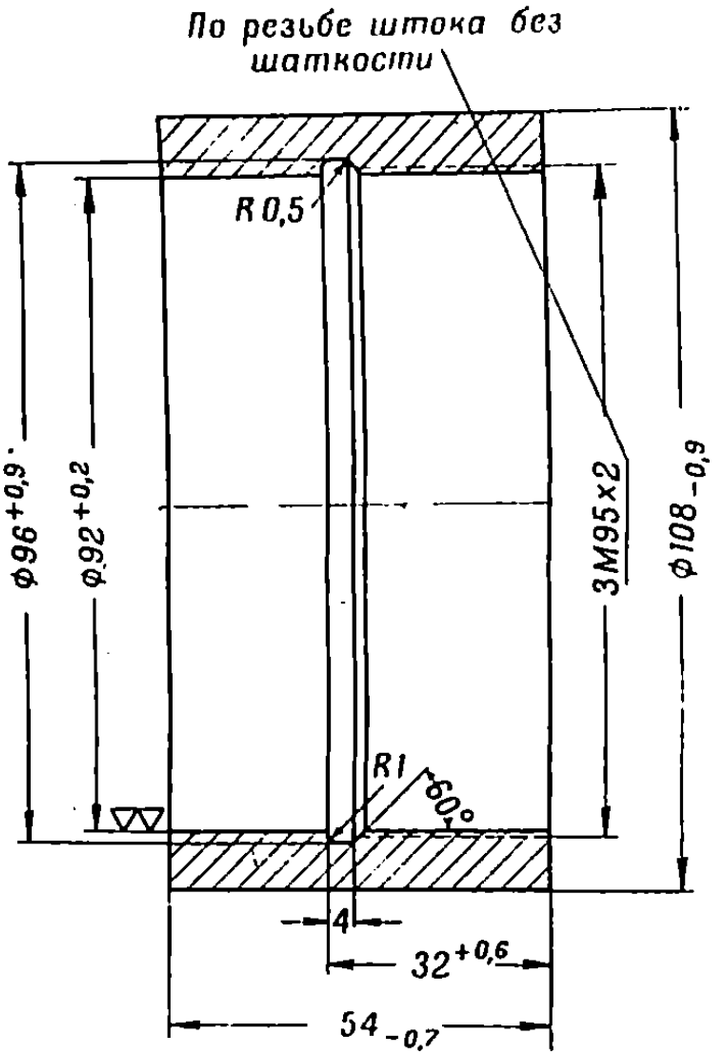
12. Ввинтить стопорный винт $M6 \times 8$ ГОСТ В-1447-41 и закернить его.

13. Разметить положение канавки на рубашке штока (эскиз 49).

14. Выпилить канавку на рубашке штока.

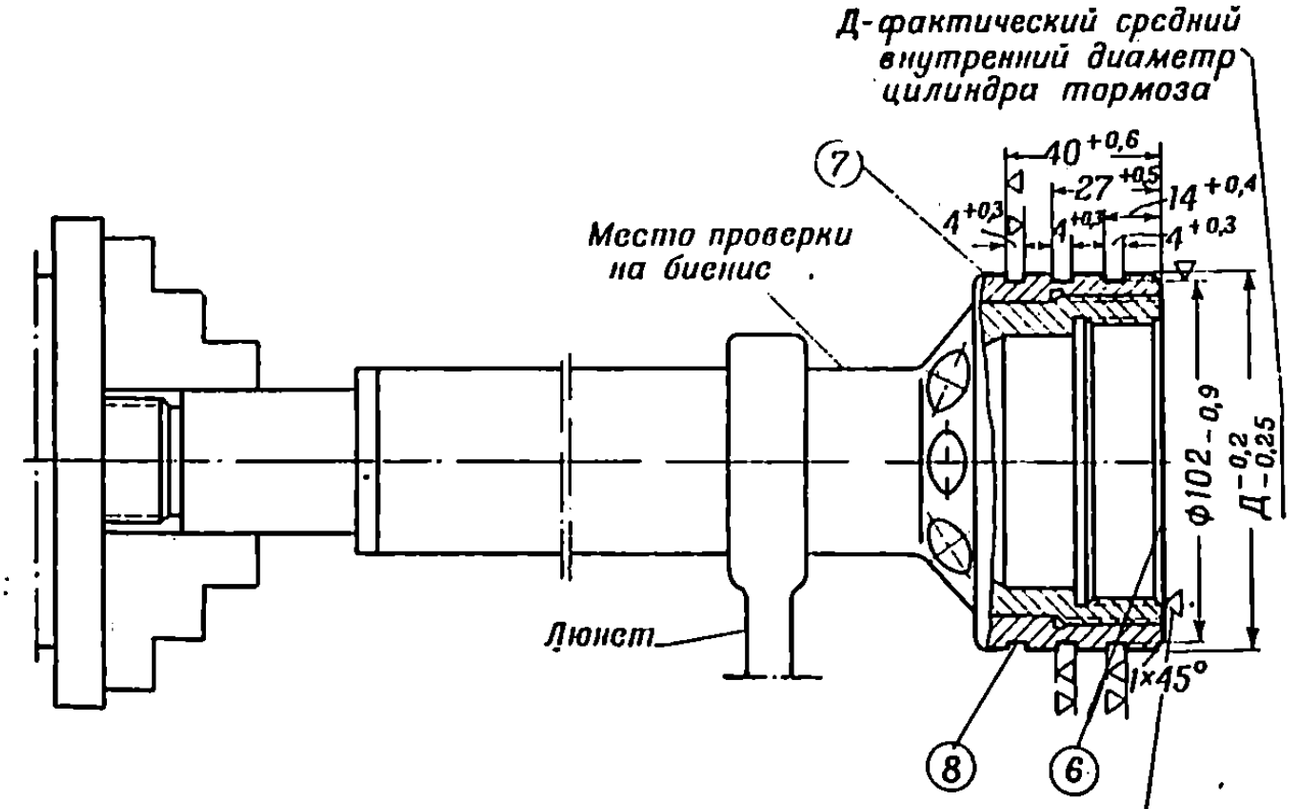
15. Зачистить заусенцы.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 46. Рубашка штока

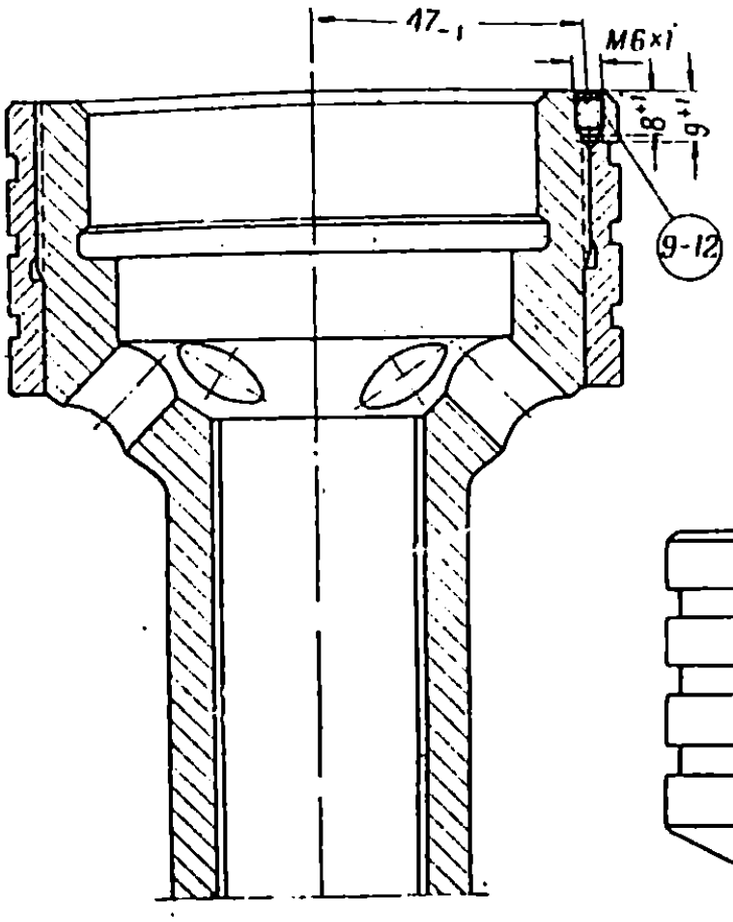
Остальное ▽
Острые ребра притупить R≈0,4



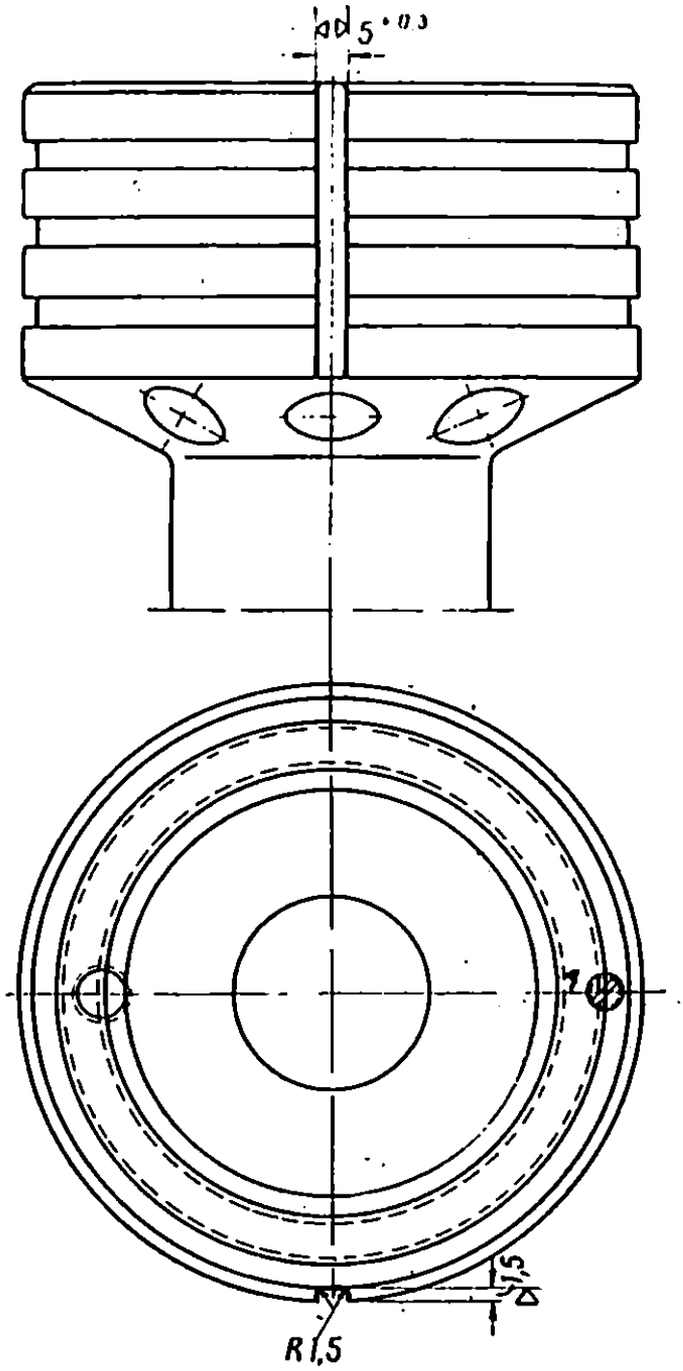
Эскиз 47. Обработка рубашки штока

Рубашку подрезать заподлицо с торцом штока тормоза

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 48.



Канавка на рубашке штока и шлиц на хвостовике штока (дет. 08-10) должны находиться в одной плоскости. Допускается отклонение ±3°

Эскиз 49. Прорезка канавки на рубашке штока

Scanned for www.military-references.com

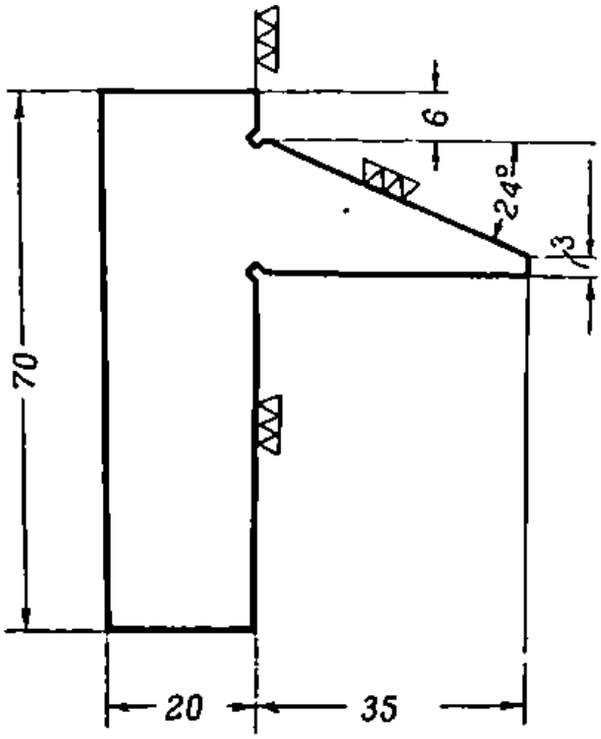
КАРТА № 6

ИЗГОТОВЛЕНИЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО КОЛЬЦА

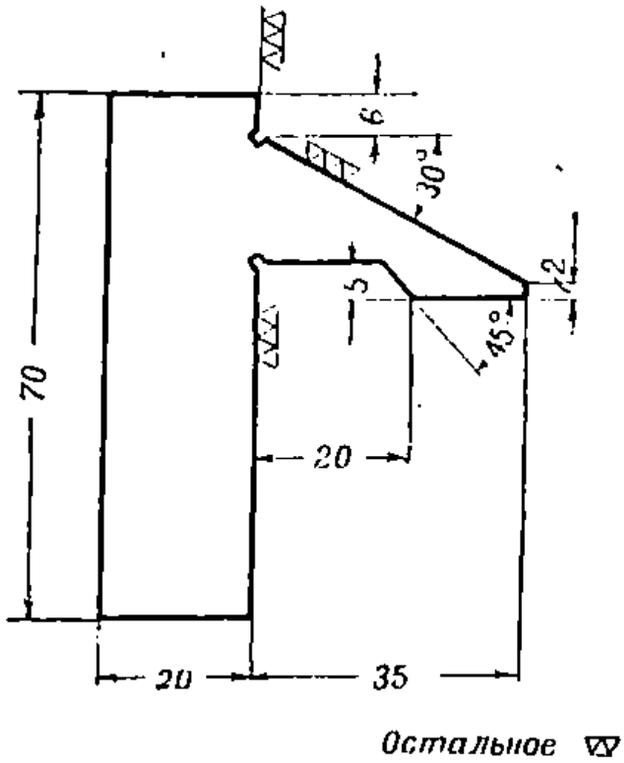
1-й вариант

1. Изготовить из листовой стали любой марки толщиной 1—2 *мм* два шаблона.

2. Измерить фактический диаметр *Д* наибольшего переменного сечения веретена (*08-17*).



Эскиз 50.



Эскиз 51.

3. Подобрать заготовку из стали 40 диаметром 105 *мм* и длиной 80 *мм*.

4. Закрепить заготовку в трехкулачковом патроне.

5. Подрезать торец и наметить резцом центр.

6. Просверлить сквозное отверстие ∅ 20 *мм*.

7. Обточить до ∅ $98_{-0,9}$ *мм* на длине 55 *мм*.

8. Расточить и расшлифовать отверстие на диаметр, равный $(Д + 0,2)^{+0,05}$ *мм* (эскиз 52).

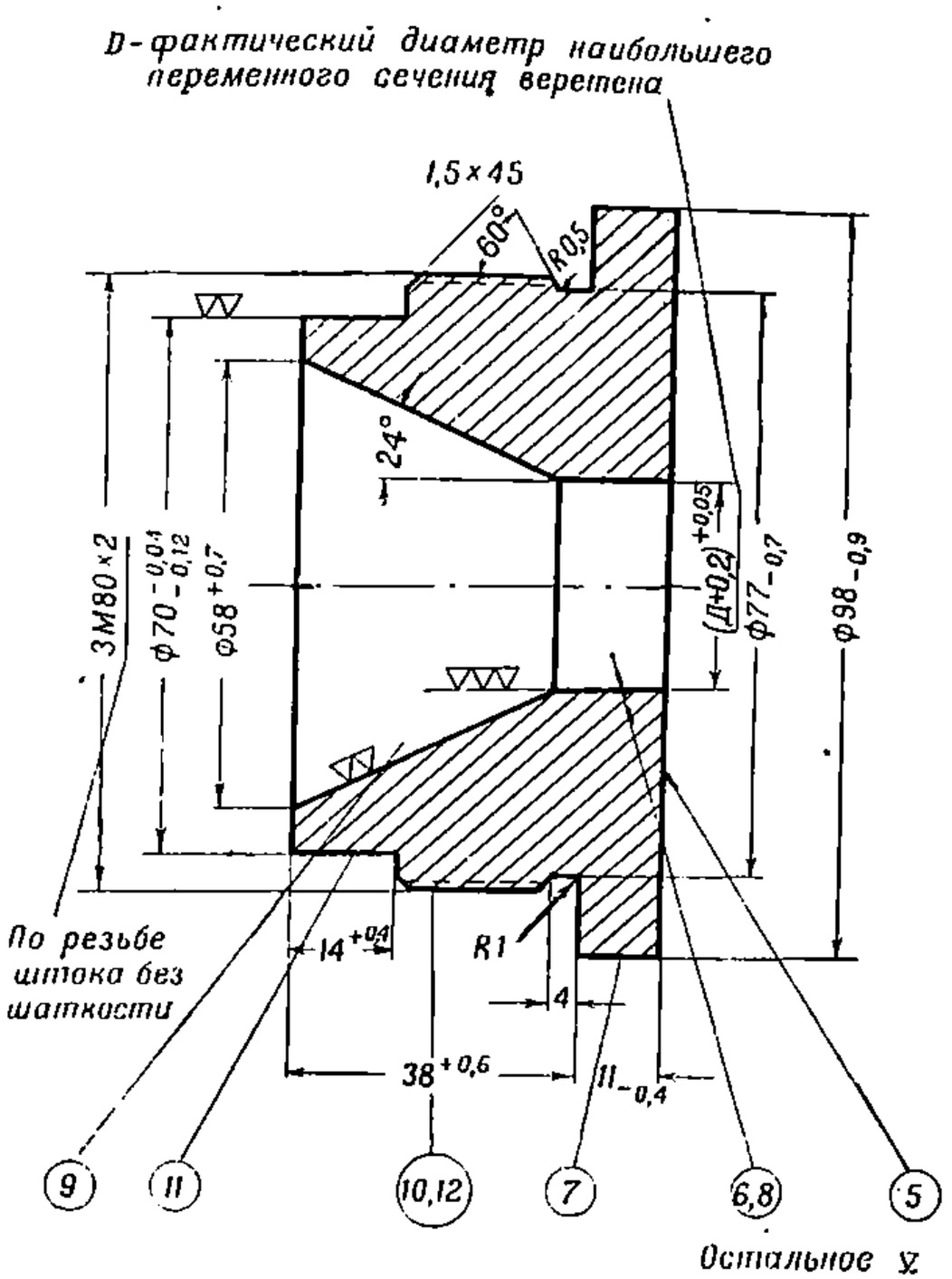
9. Расточить по шаблону отверстие *Д* на конус, выдержав размер ∅ $58^{+0,7}$ *мм*.

10. Обточить до ∅ $80_{-0,3}$ *мм* под резьбу, выдержав размер $38^{+0,6}$ *мм*, и выточить канавку для выхода резца.

11. Обточить до ∅ $70^{-0,04}_{-0,12}$ *мм* на длине $14^{+0,4}$ *мм* и снять фаску 1,5 × 45°.

12. Нарезать резьбу 3М80 × 2.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 52.

13. Притупить острые ребра по радиусу 0,4 *мм*.

14. Отрезать деталь, выдержав размер $11_{-0,4}$ *мм*.

15. Установить деталь, зажав ее в трехкулачковом патроне за цилиндрическую часть ∅ 70 *мм*.

Выверить на биение по ∅ 98 и плоскости *В* (эскиз 53).

16. Подрезать торец фланца на размер $10_{-0,3}$ *мм*.

17. Расточить по шаблону отверстие *Д* на конус, выдержав размер ∅ $38^{+0,6}$ *мм*.

18. Притупить острые ребра по радиусу 0,4 *мм*.

19. Разметить и накернить четыре отверстия (эскиз 54).

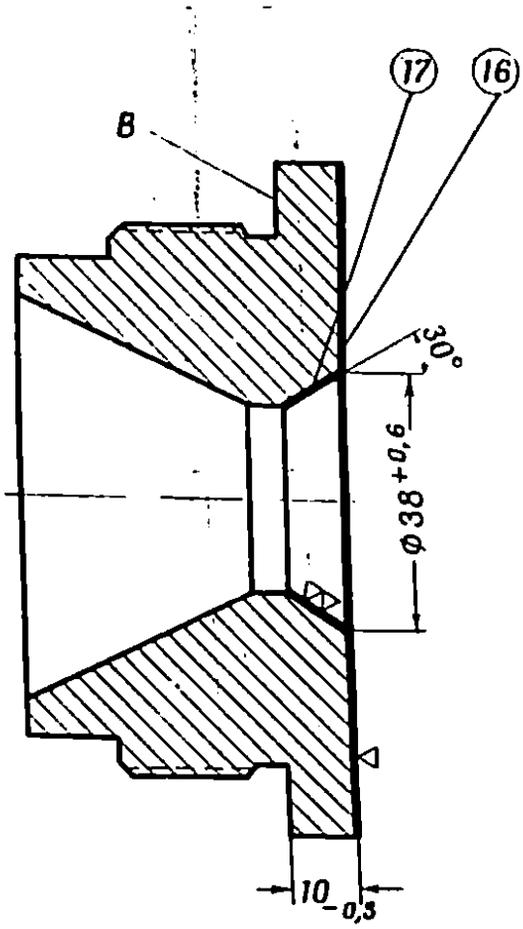
20. Сверлить по разметке четыре отверстия ∅ $7^{+0,3}$ *мм* на глубину 10 ± 1 *мм*.

Scanned for www.military-references.com

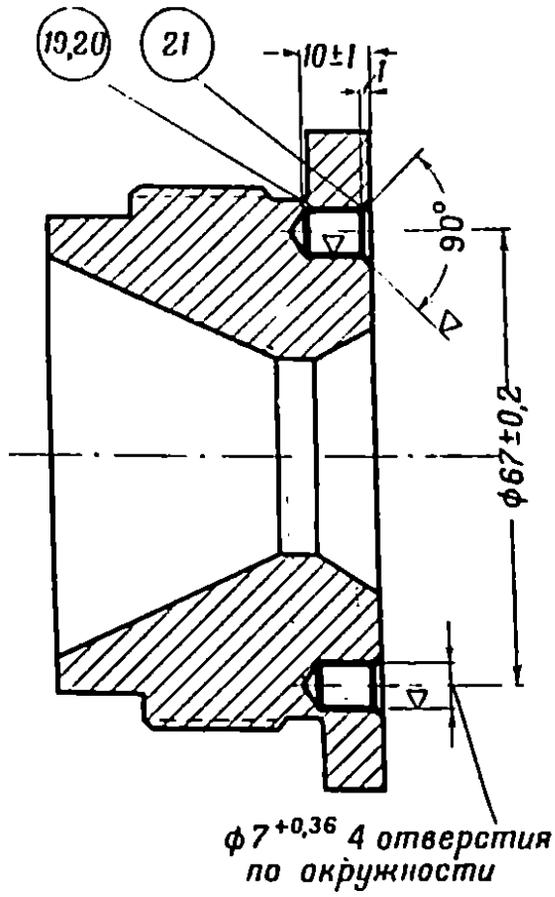
21. Зенковать четыре отверстия под угол 90° на глубину 1 *мм*.

22. Наметить на боковой поверхности рубашки поршня расположение старого отверстия под стопорный винт.

23. Ввинтить в шток регулирующее кольцо доотказа.



Эскиз 53.



Эскиз 54.

24. Разметить и накернить отверстие (эскиз 55).

25. Сверлить по разметке отверстие ∅ 5 *мм* на глубину 16^{+2} *мм*.

26. Нарезать резьбу М6 × 1 на глубину 12^{+2} *мм*.

27. Ввинтить стопорный винт М6 × 12 ГОСТ В-1447-41.

2-й вариант

1. Изготовить из листовой стали любой марки толщиной 1—2 *мм* шаблон (эскиз 51).

2. Измерить фактический диаметр *Д* наибольшего переменного сечения веретена (08-17).

3. Подобрать заготовку из Ст. 40 диаметром 85 *мм* и длиной 75—80 *мм*.

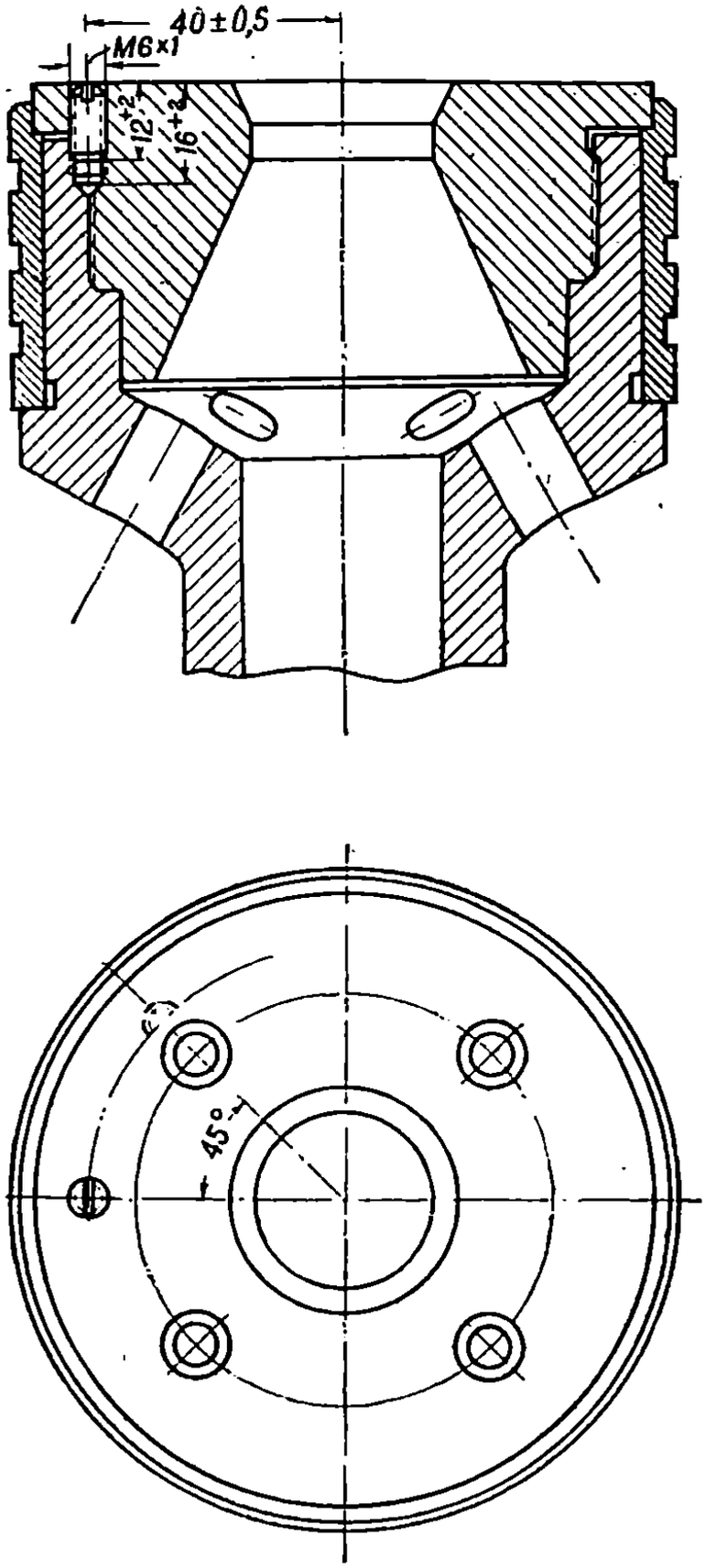
4. Закрепить заготовку в трехкулачковом патроне и выточить регулирующее кольцо.

5. Разметить и накернить 4 отверстия.

6. Сверлить по разметке 4 отверстия ∅ $7^{+0,3}$ *мм* и зенковать отверстия под угол 45° на глубину 1 *мм* (эскиз 56).

7. Ввинтить в шток регулирующее кольцо доотказа.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 55.

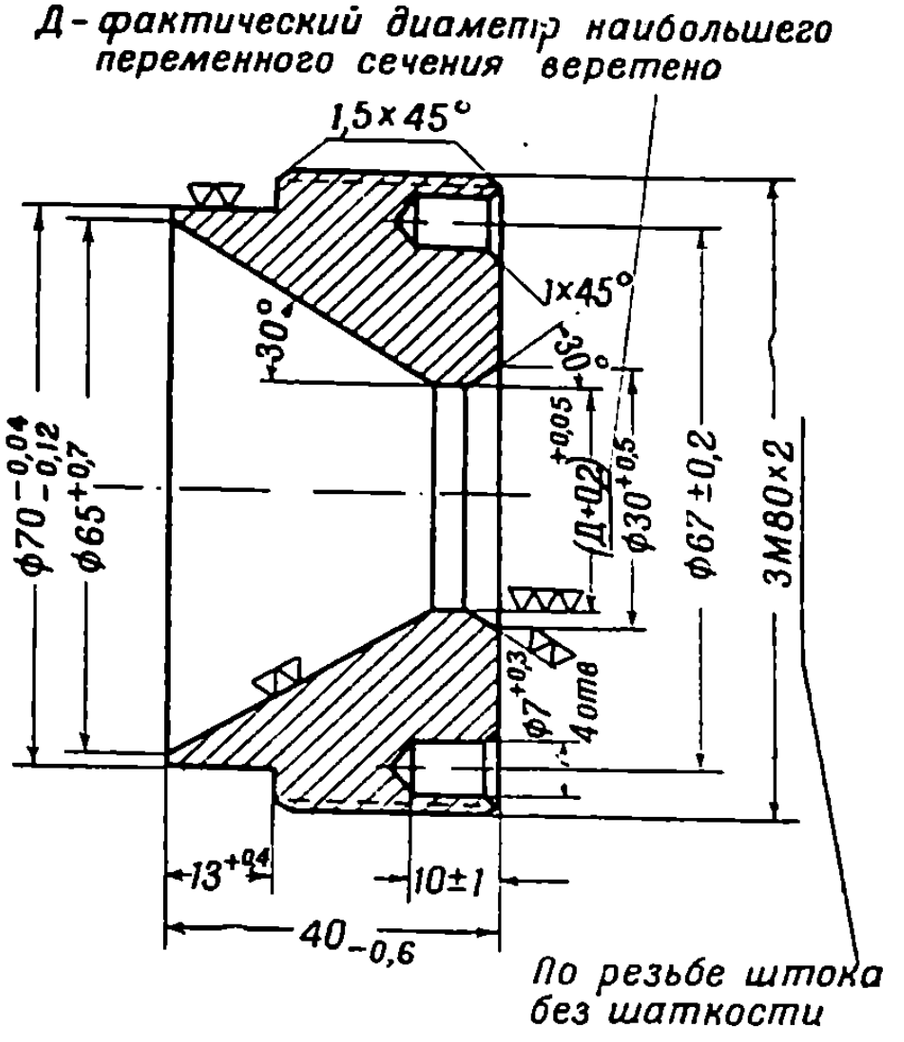
8. Разметить и накернить отверстие под стопорный винт, отступив от старого отверстия на 45°.

9. Сверлить по разметке отверстие ∅ 5 *мм* на глубину 16^{+2} *мм* (эскиз 57).

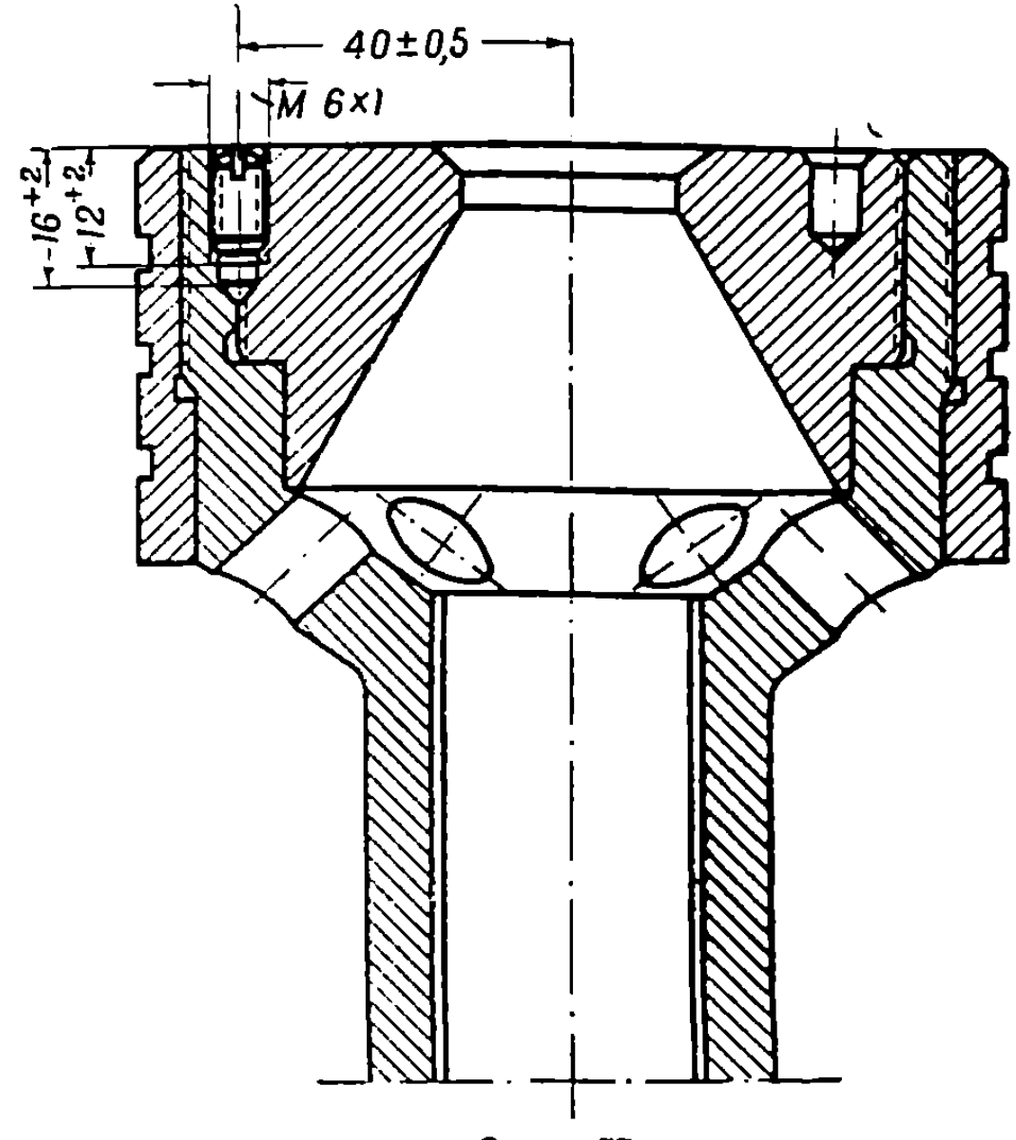
10. Нарезать резьбу М6 × 1 на глубину 12^{+2} *мм*.

11. Ввинтить стопорный винт М6 × 12 ГОСТ В-1447-41.

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 56.



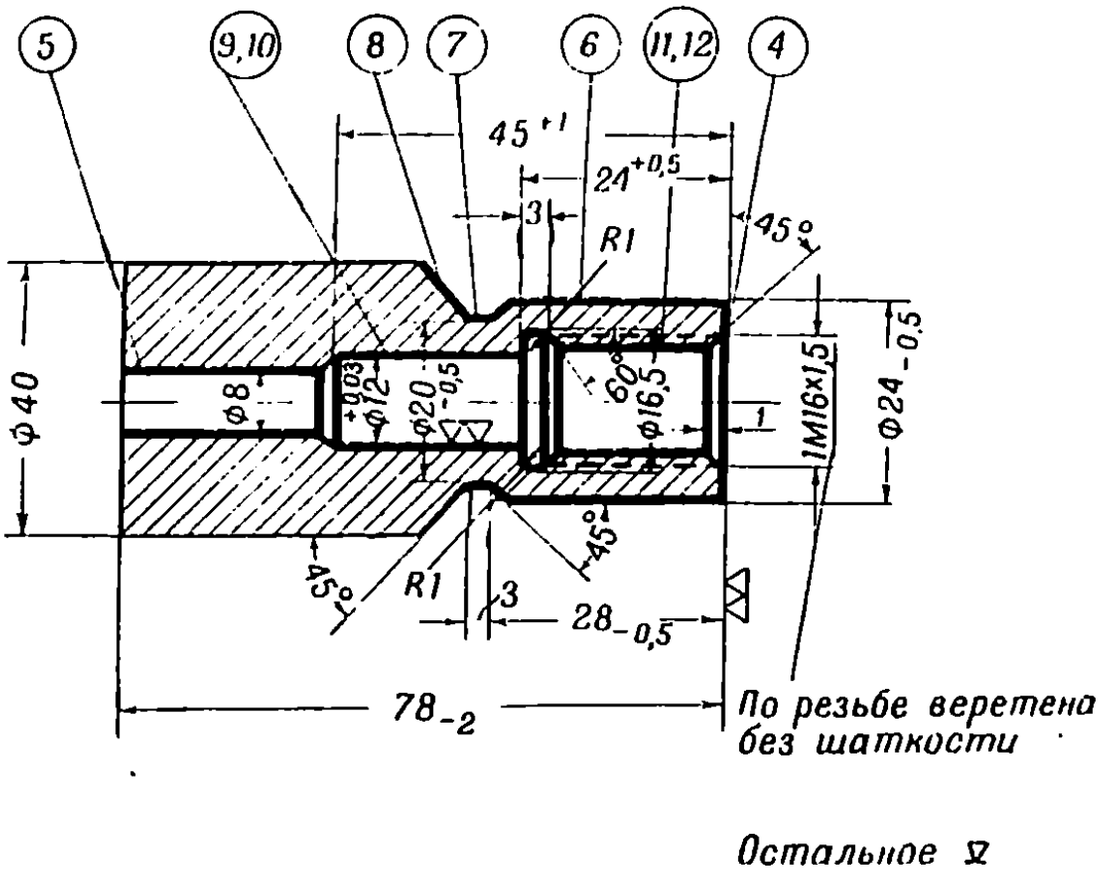
Эскиз 57.

Scanned for www.military-references.com

КАРТА № 7

ЗАМЕНА МОДЕРАТОРА

1. Снять с веретена изношенный модератор.
2. Подобрать из латуни ЛМцА57-3-1 заготовку диаметром 40—45 *мм* и длиной 80 *мм*.
3. Закрепить заготовку в трехкулачковом патроне.
4. Подрезать торец, выдержав размер 78_{-2} *мм*, и резцом наметить центр.
5. Просверлить сквозное отверстие ∅ 8 *мм*.
6. Обточить до Ф $24_{-0,5}$ *мм* на длине 30 *мм*.
7. Выточить канавку шириной 3 *мм* до Ф $20_{-0,5}$ *мм*, выдержав размер $28_{-0,5}$ *мм*.



Эскиз 58.

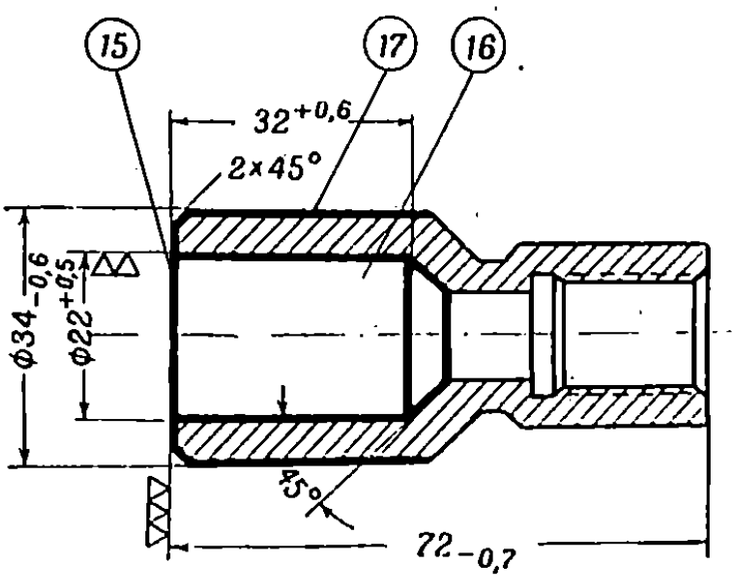
8. Снять у канавки фаски под угол 45° (эскиз 58).
9. Расточить отверстие с Ф 8 *мм* на Ф 11,8 *мм* на глубину 45 *мм*.
10. Развернуть отверстие с Ф 11,8 *мм* на Ф $12^{+0,03}$ *мм* на глубину 45 *мм*.
11. Расточить отверстие под резьбу 1М16 × 1,5 с Ф 12 *мм* на Ф $14,3^{+0,2}$ *мм* на длине $24^{+0,5}$ *мм* и выточить канавку Ф 16,5 *мм* и шириной 3 *мм* для выхода резца.
12. Нарезать резьбу 1М16 × 1,5.
13. Притупить острые углы по радиусу 0,4 *мм*.
14. Переустановить деталь.

Scanned for www.military-references.com

15. Подрезать торец на размер $72_{-0,7}$ *мм* (эскиз 59).

16. Расточить отверстие с $\varnothing 8$ *мм* на $\varnothing 22^{+0,5}$ *мм*, выдержав размер $32^{+0,6}$ *мм*, и снять внутреннюю фаску под угол 45°.

17. Обточить до $\varnothing 34_{-0,6}$ *мм* и снять фаску $2 \times 45°$.

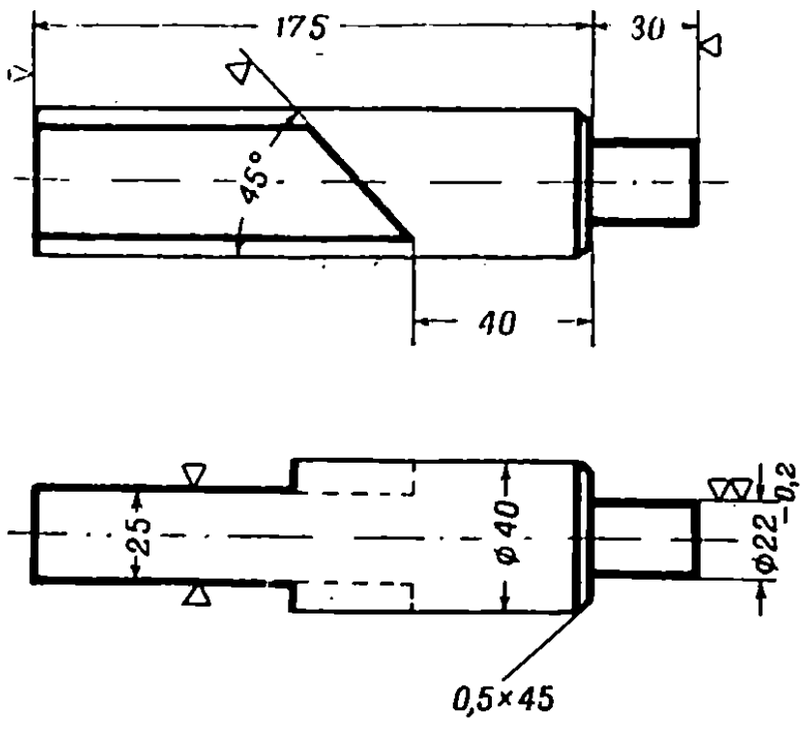


Остальное ∇

Эскиз 59.

18. Острые ребра притупить по радиусу 0,4 *мм*.

19. Изготовить из стали любой марки оправку (эскиз 60).



Остальное ∽

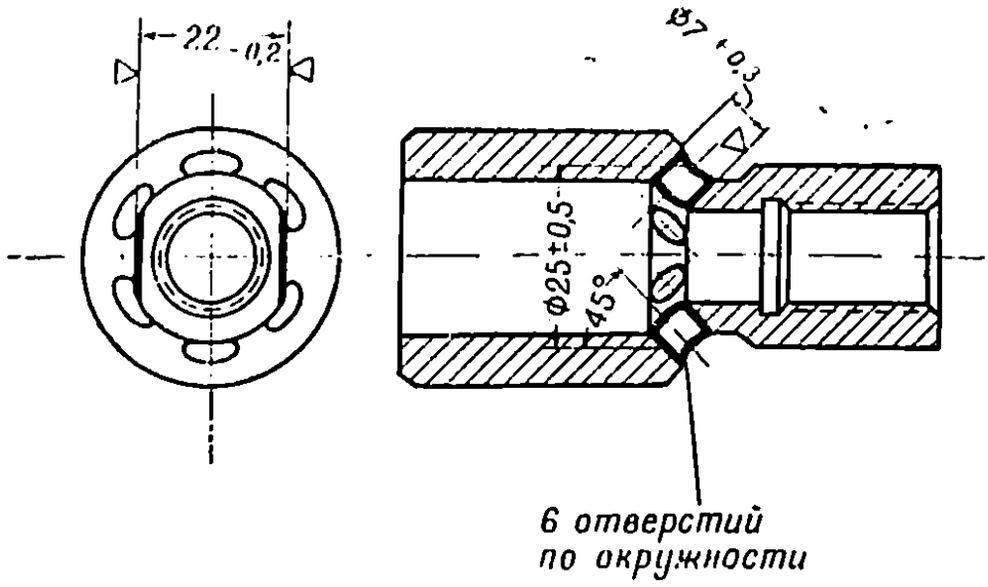
Эскиз 60.

Scanned for www.military-references.com

20. Разметить и накернить в модераторе шесть отверстий $\varnothing 7$ *мм* (эскиз 61).

21. Установить оправку в тиски так, чтобы она была под углом 45° к горизонту.

22. Надеть на оправку модератор и просверлить по разметке шесть отверстий $\varnothing 7^{+0,3}$ *мм*.



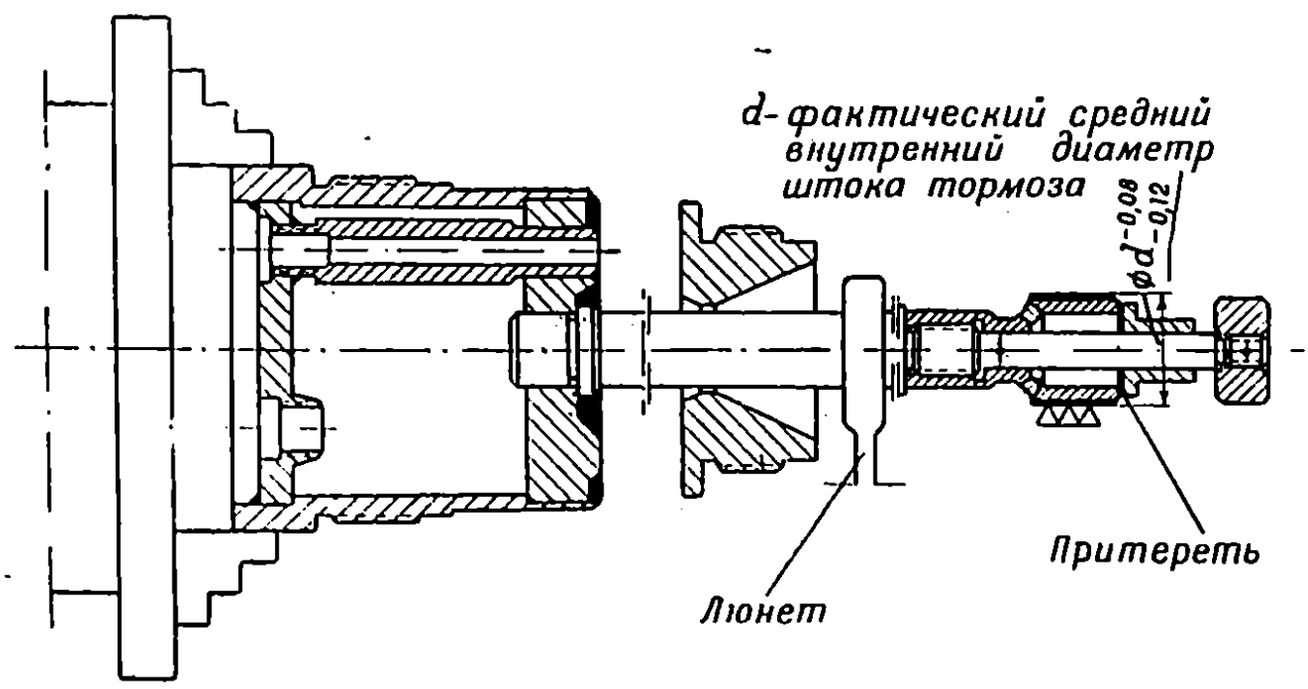
Эскиз 61.

23. Снять с оправки модератор; опилить две лыски, выдержав размер $22_{-0,2}$ *мм*, и зачистить острые края и заусенцы.

24. Навинтить модератор на веретено доотказа на припое; паяние бескислотное (см. приложение 8). Перед постановкой модератора на веретено надеть регулирующее кольцо.

25. Установить на станок веретено с компенсатором. Выверить на биение.

Примечание. У орудий без компенсатора устанавливать веретено с крышкой.



Эскиз 62.

Scanned for www.military-references.com

26. Измерить фактический внутренний средний диаметр d штока тормоза (эскиз 62).

27. Обточить и шлифовать модератор на размер $d^{-0,08}_{-0,12}$ *мм*.

28. Притереть пастой ГОИ торец клапана модератора к торцу модератора.

КАРТА № 8

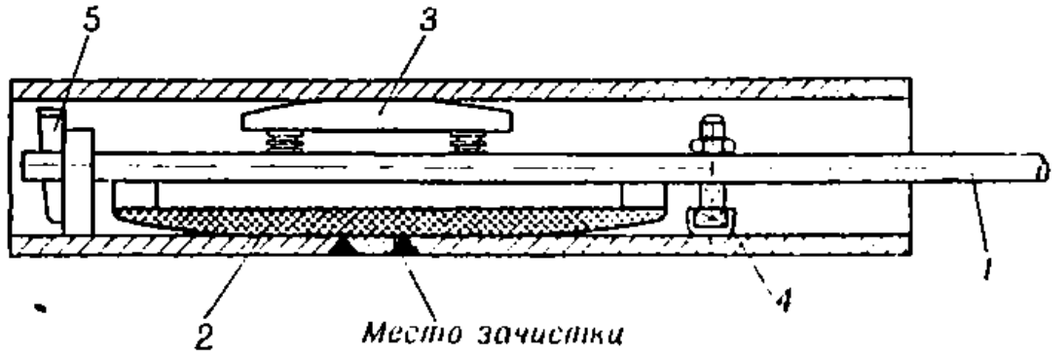
РЕМОНТ ЦИЛИНДРОВ ПРОТИВООТКАТНЫХ УСТРОЙСТВ

I. Ремонт цилиндра тормоза и рабочего цилиндра накатника

Устранение вмятин и выпучин

Вмятины, дающие выпучины высотой до 0,5 *мм*, не устранять. Выпучины устранять следующим способом:

1. Изготовить приспособление для зачистки выпучин (эскиз 63).

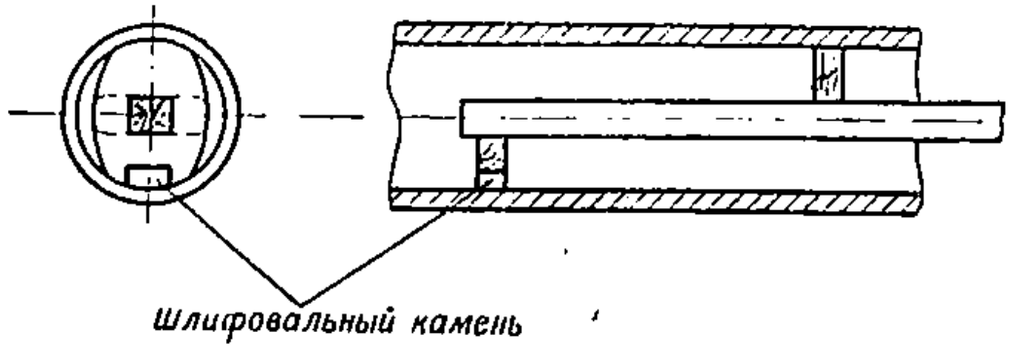


Эскиз 63. Приспособление для зачистки выпучин металла:
1 — штанга; 2 — напильник; 3 — пружина; 4 — упор; 5 — клин

2. Ввести приспособление в канал цилиндра и зачистить приподнятый металл.

3. Прикрепить к напильнику наждачное полотно и заполировать ремонтируемый участок.

Примечание. Если выпучины находятся на расстоянии до 0,5 *м* от края цилиндра, то зачистить металл можно приспособлением, показанным на эскизе 64.

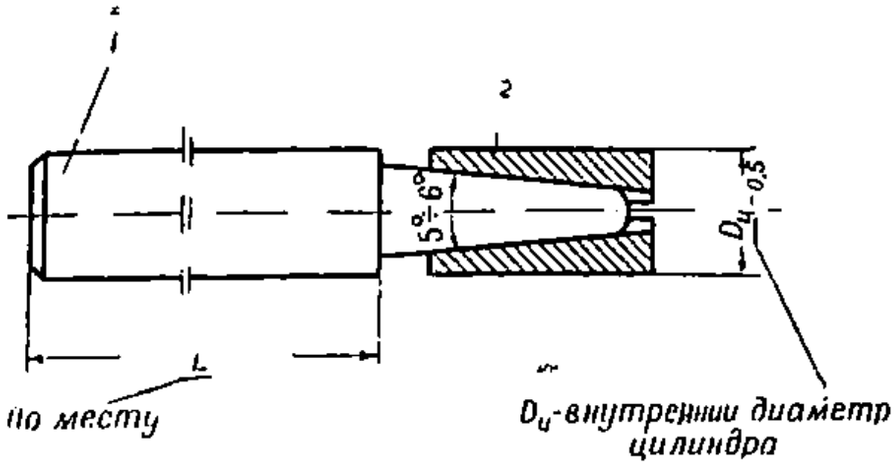


Эскиз 64.

Вмятины, дающие выпучины высотой более 0,5 *мм*, устранять следующим способом:

1. Изготовить из стали любой марки приспособление для правки вмятин (эскиз 65).

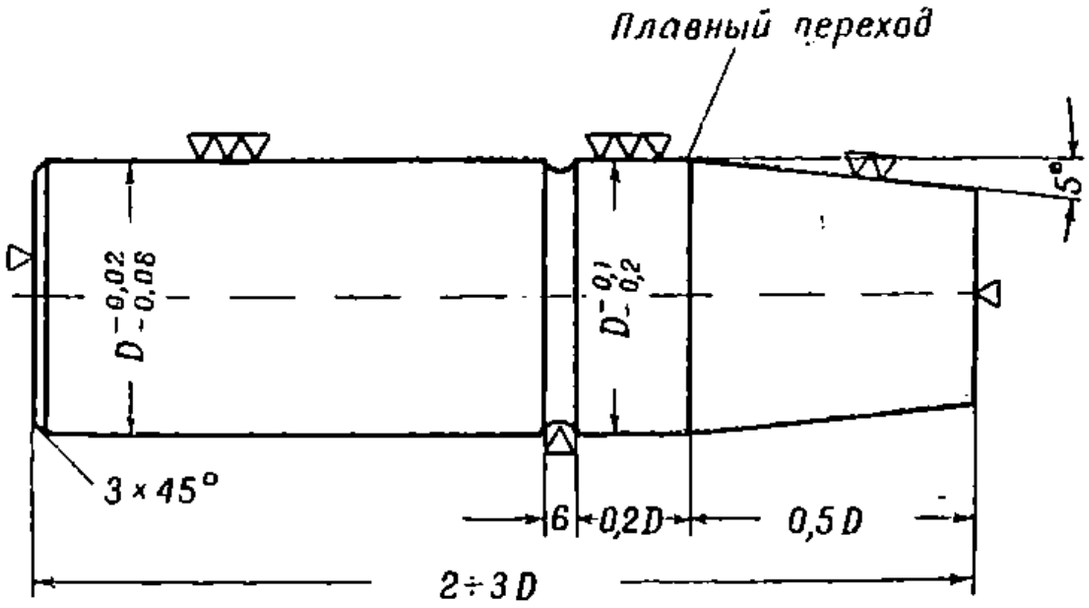
Scanned for www.military-references.com



Эскиз 65. Приспособление для правки вмятин:
1 — клин; 2 — планки

2. Изготовить из стали У8 оправку для калибровки цилиндра после правки (эскиз 66).

Оправку закалить с последующим отпуском до твердости $R_c = 50—55$ (закалка при вишнево-красном калении, а отпуск при светлобуром цвете побежалости). После термообработки оправку полировать.



Эскиз 66.

3. Подобрать трубу или стержень для установки приспособления против вмятины.

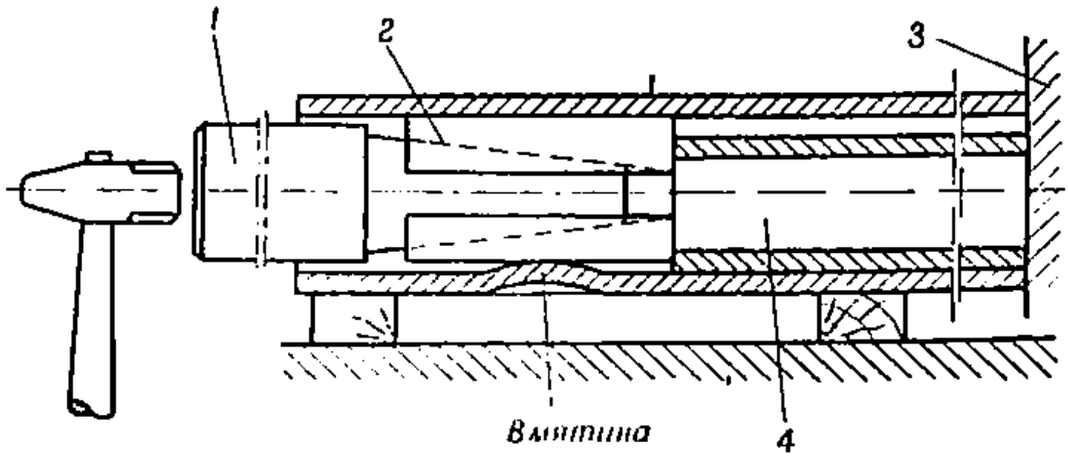
4. Нагреть цилиндр в горне или газовой горелкой в месте расположения вмятины до температуры 600—700° (начало темно-красного каления).

Надеть цилиндр на трубу или стержень до упора, вставить в цилиндр приспособление для правки, установить его против вмятины и ударами молотка по клину выправить вмятину. Работу производить возможно быстрее во избежание повторных нагревов цилиндра.

Scanned for www.military-references.com

5. Смазать калибрующую оправку (эскиз 66) веретенным маслом и прогнать ее через полость цилиндра.

6. Промыть цилиндр и вытереть насухо.



Эскиз 67. Правка вмятин:
1 — клин; 2 — плашки; 3 — опора; 4 — труба или стержень

Заделка пробоин

Пробоины размером до 15 *мм* в цилиндре тормоза отката заварить дуговой сваркой, для чего:

1. Опилить поврежденное место и придать пробоине возможно правильную форму.

2. Подложить изнутри подкладку из красной меди и заварить пробоину электродом Э50 Ø 4 *мм*.

3. Зачистить снаружи и внутри цилиндра наплывы металла. Зачистку металла в цилиндре производить приспособлением, показанным на эскизе 63.

После зачистки ремонтируемый участок заполировать наждачным полотном.

Пробоины свыше 15 *мм* в цилиндре тормоза отката заделывать постановкой вставок, для чего:

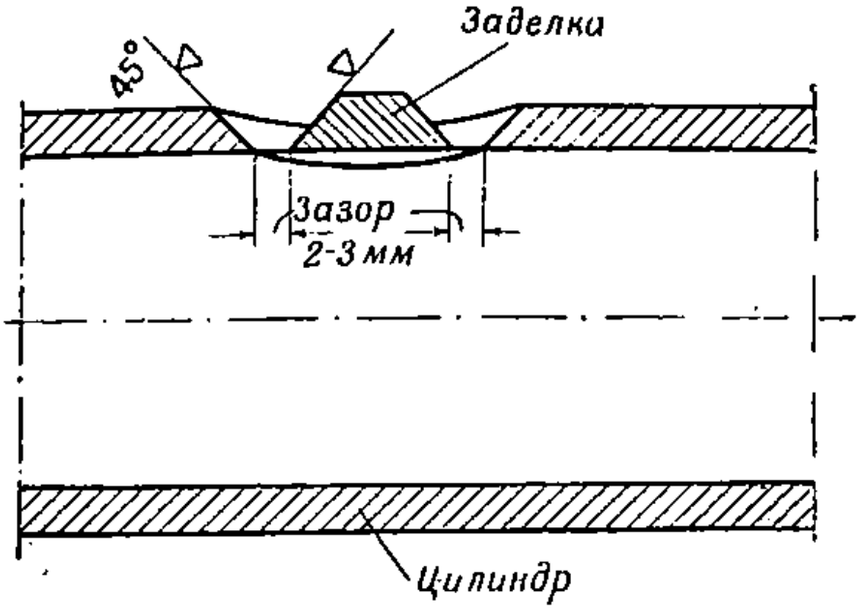
1. Разметить поврежденный участок, придав ему правильную форму (прямоугольника или окружности), и накернить центры для сверления отверстий.

2. Просверлить по разметке ряд сквозных отверстий Ø 4—5 *мм* (для облегчения обработки), вырубить поврежденный участок цилиндра и опилить края по разметке. Снять по краям фаски под углом 45° (эскиз 68).

3. Изготовить вставку из листовой стали марки 40 толщиной, равной толщине стенки ремонтируемого цилиндра. Вставка по наружным размерам должна быть на 2—3 *мм* меньше подготовленного отверстия в цилиндре. По краям вставки снять фаску под углом 45°.

4. Ввести в цилиндр оправку (эскиз 69). Положить между цилиндром и оправкой стальную пластинку толщиной 2—3 *мм* и пластинку из красной меди толщиной 4—5 *мм*. Установить

Scanned for www.military-references.com



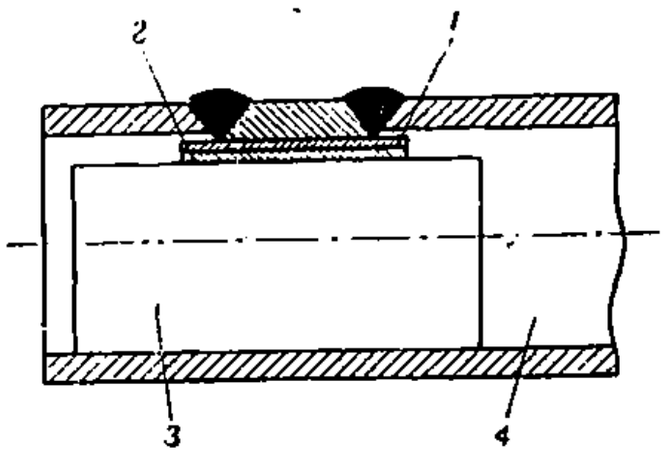
Эскиз 68.

вставку и приварить ее в нескольких точках дуговой сваркой электродом Э50 Ø 4 *мм*. Затем приварить вставку сплошным швом в два слоя.

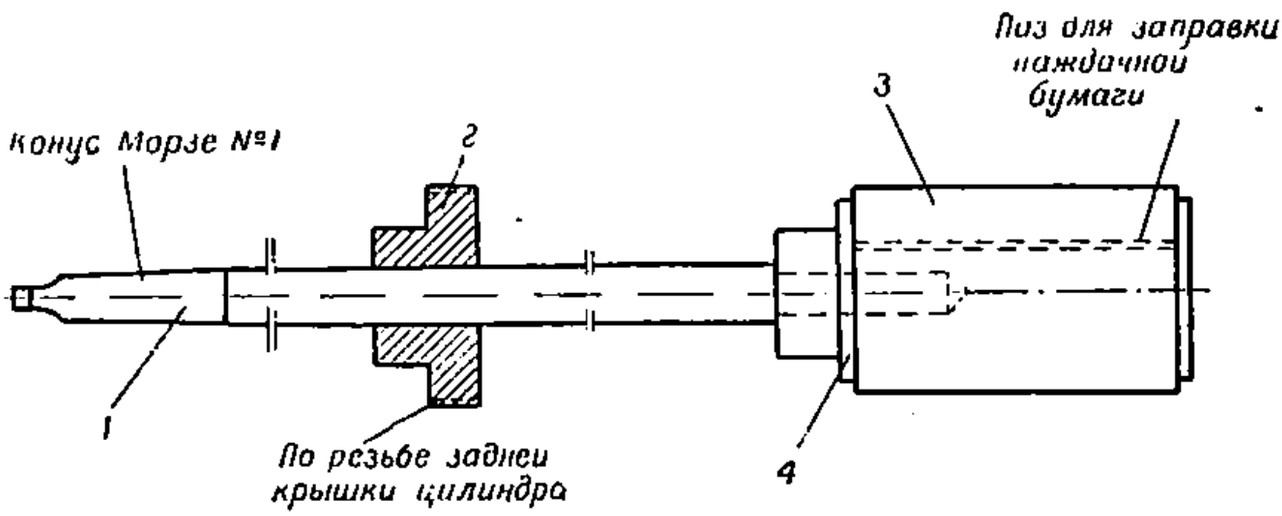
Во избежание образования раковин наплавляемый слой металла периодически очищать от шлака.

5. Зачистить наплывы металла снаружи и внутри цилиндра. Внутри зачищать приспособлением, показанным на эскизе 63, оставив припуск 0,01—0,02 *мм* на шлифовку.

6. Шлифовать начисто внутри цилиндра место заварки при помощи приспособления для шлифовки (эскиз 70).



Эскиз 69. Приварка вставки:
1 — пластинка красной меди; 2 — стальная пластинка; 3 — оправка; 4 — цилиндр

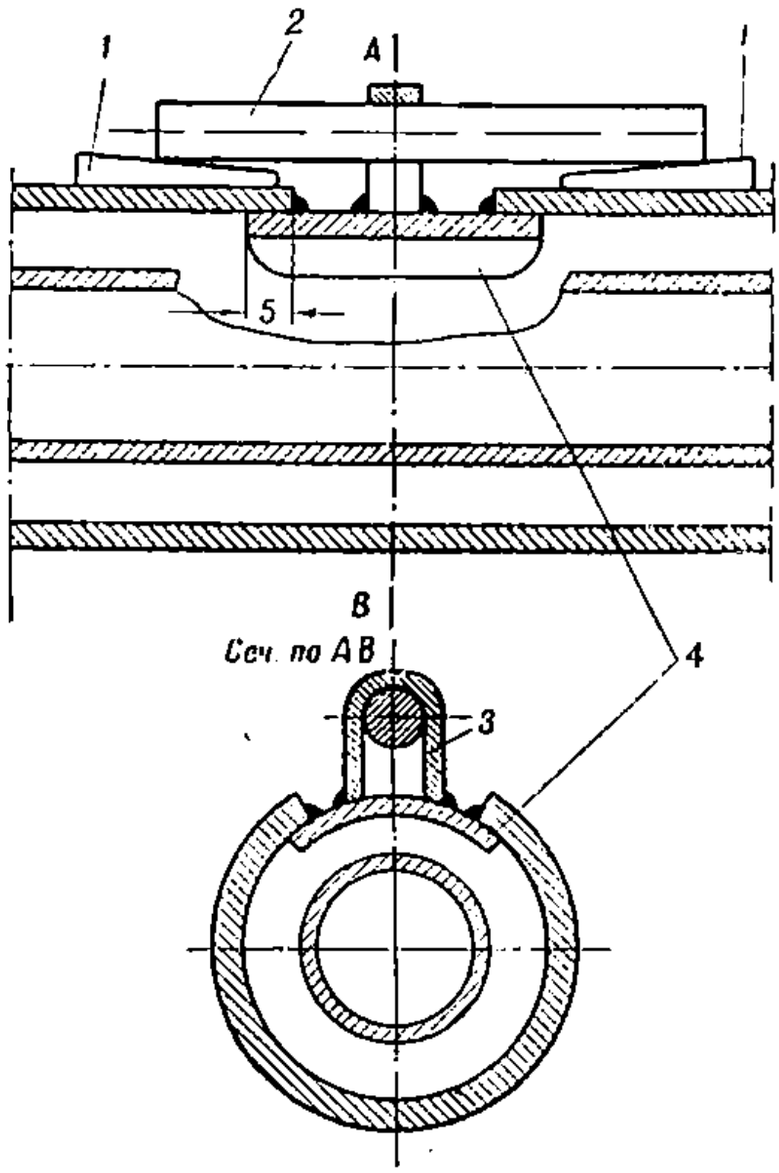


Эскиз 70. Приспособление для шлифовки:
1 — шток; 2 — направляющая гайка; 3 — наждачная бумага; 4 — деревянная шлифовальная колодка

Scanned for www.military-references.com

II. Ремонт наружного цилиндра накатника

1. Распилить пробонну, придав ей возможно правильную форму, и выправить вмятины около пробонны.



Эскиз 71. Заделка пробонн в наружном цилиндре накатника:
1 — клин; 2 — стержень; 3 — ушко; 4 — заделка

2. Вырезать из бумаги выкройку накладки по контуру пробонны с припуском кругом по 5 *мм*.

3. Изготовить по выкройке заделку из листовой стали марки 40 толщиной, равной толщине стенки цилиндра.

4. Выгнуть заделку, подогнав ее плотно по внутренней поверхности цилиндра; приварить к заделке ушко электродом Э50 Ф 4 *мм* (эскиз 71).

5. Прочистить цилиндр, вложить заделку, ввести в ушко стержень и, подбивая под стержень клинья, плотно притянуть заделку к цилиндру.

6. Приварить заделку дуговой сваркой электродом Э50 Ф 4 *мм* в нескольких точках, вынуть стержень и клинья и приварить заделку по контуру сплошным швом.

7. Срубить петлю и зачистить напильником наплывы металла.

Испытание отремонтированных цилиндров

После ремонта цилиндры противооткатных устройств испытываются на прочность сварочных швов.

Цилиндр тормоза отката испытывается гидравлическим давлением 100 *кг/см*^{2} в течение 8 минут, а цилиндр накатника — давлением 120 *кг/см*^{2} также в течение 8 минут. В случае просачивания жидкости через сварочный шов допускается местная повторная заварка, для чего в сварочном шве вырубается канавка на всю глубину сварки.

После повторной заварки цилиндры испытываются вторично.

Окончательное испытание отремонтированных цилиндров производится на собранном орудии стрельбой с соблюдением мер предосторожности.

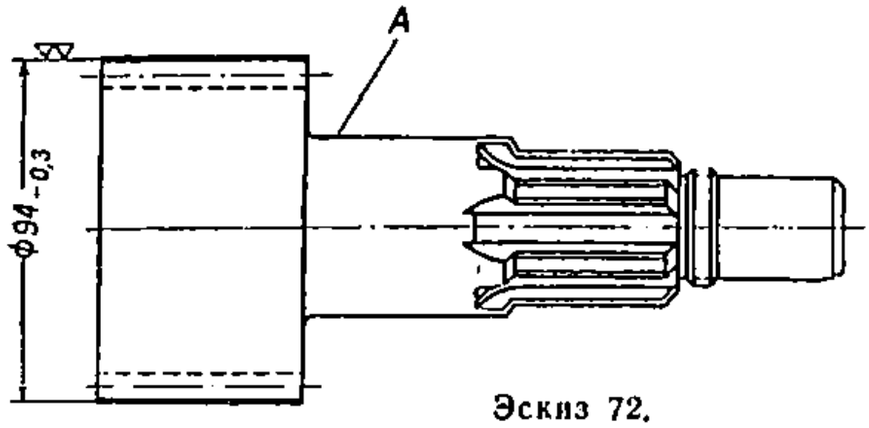
Scanned for www.military-references.com

КАРТА № 9

ПЕРЕСТАНОВКА СЕКТОРА ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА

1. Установить шестерню в трехкулачковом патроне и выверить на биение по поверхности *А*.

Примечание. При наличии центров шестерню устанавливать в центрах станка.



Эскиз 72.

2. Обточить поверху (по зубьям шестерни) до диаметра $94_{-0,3}$ *мм* (эскиз 72).

3. Опилить головки зубьев сектора по высоте на 1 *мм*, выдерживая их высоту по глубиномеру (эскиз 73).

4. Распилить отверстия в секторе на овал.

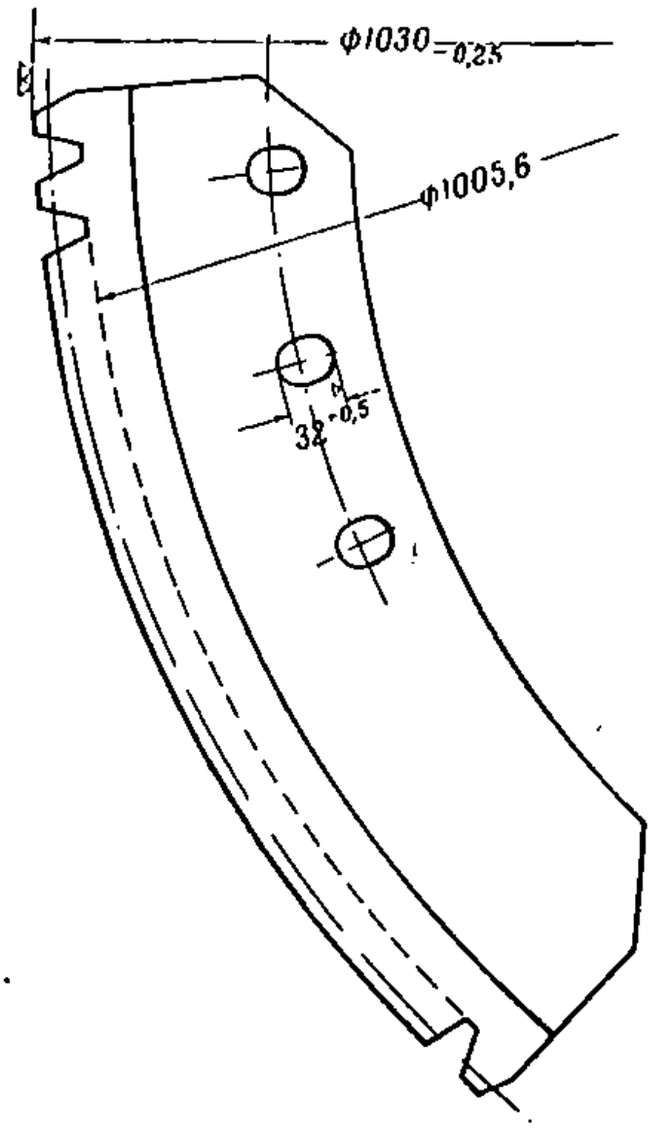
5. Снять заусеницы на зубьях сектора и шестерни; острые ребра притупить по радиусу 0,5 *мм*.

6. Прикрепить сектор к люльке болтами, установить подъемный механизм в башню; передвигая сектор, отрегулировать зацепление сектора с шестерней и окончательно закрепить сектор болтами.

7. Снять орудие с башни и приварить сектор дуговой сваркой электродом Э42 Ф 4 *мм* (эскиз 74).

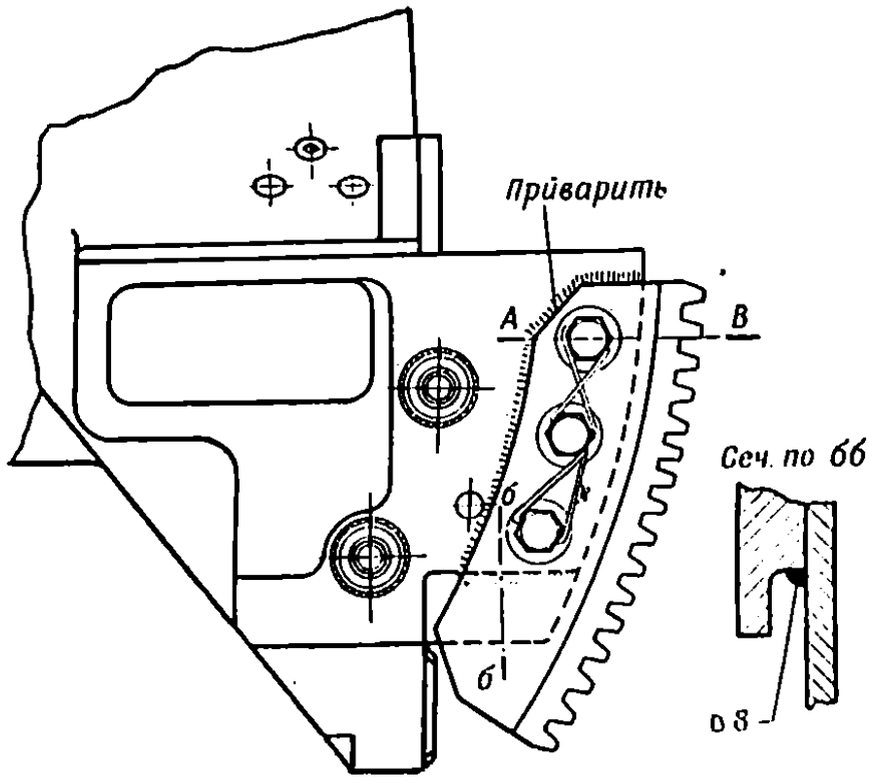
8. Застопорить проволокой винты, крепящие сектор.

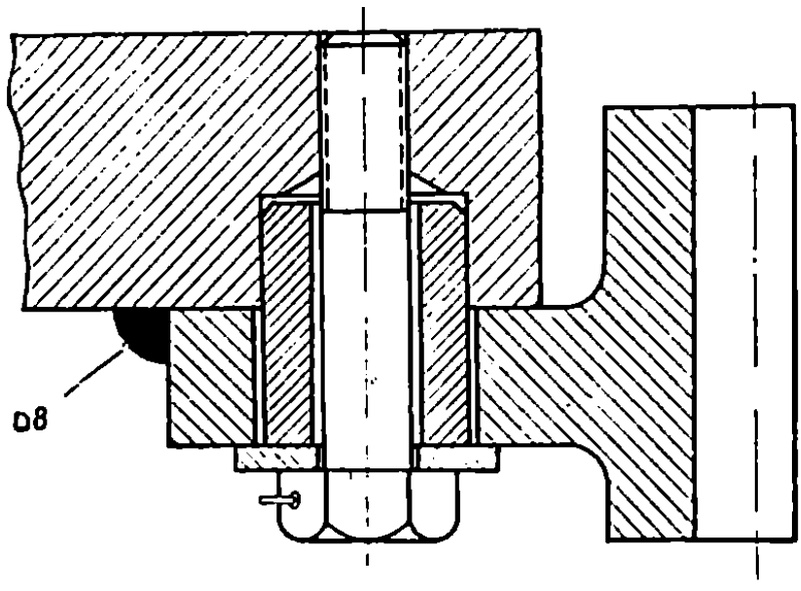
9. Проверить работу подъемного механизма и в случае заедания в сопряжении сектора и шестерни подшабрить зубья.



Эскиз 73.

Scanned for www.military-references.com





Эскиз 74.

КАРТА № 10

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗУБЬЕВ СЕКТОРА ПОСТАНОВКОЙ ВСТАВКИ

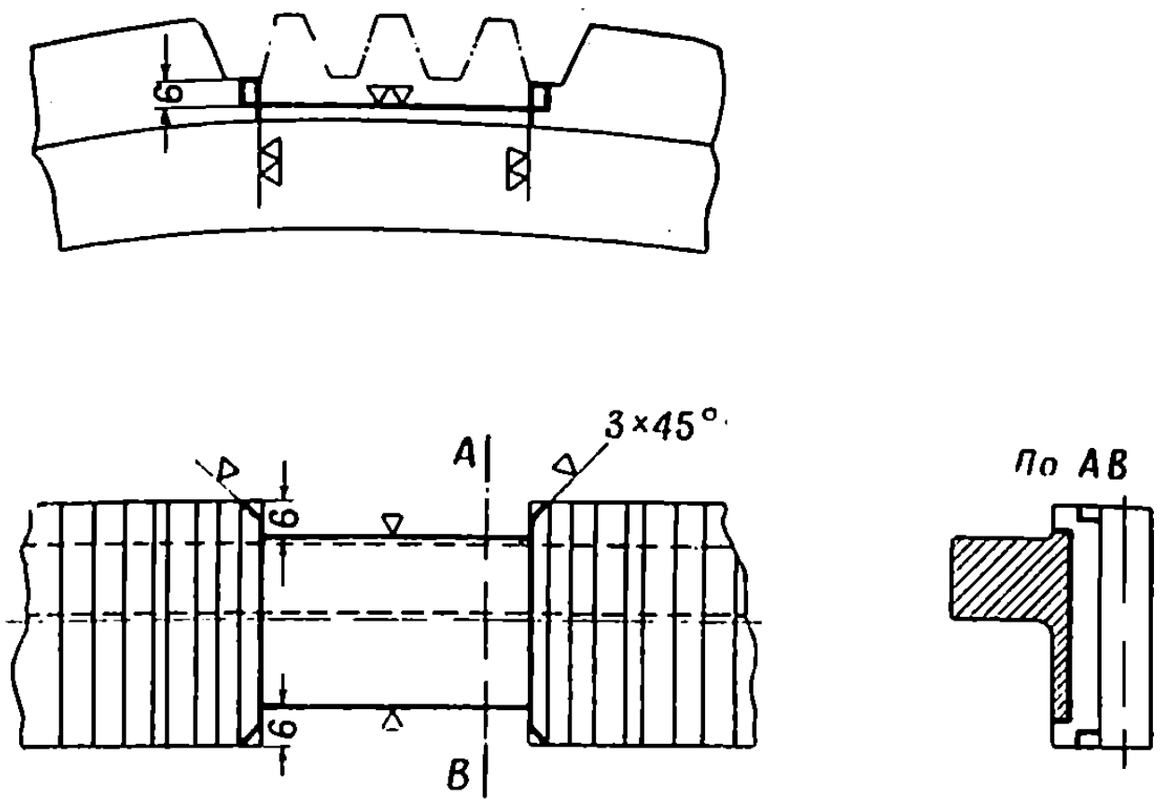
1. Вырезать ножовкой и вырубить поврежденные зубья сектора.

2. Разметить и выпилить в секторе гнездо под вставку и запилить фаски (эскиз 75).

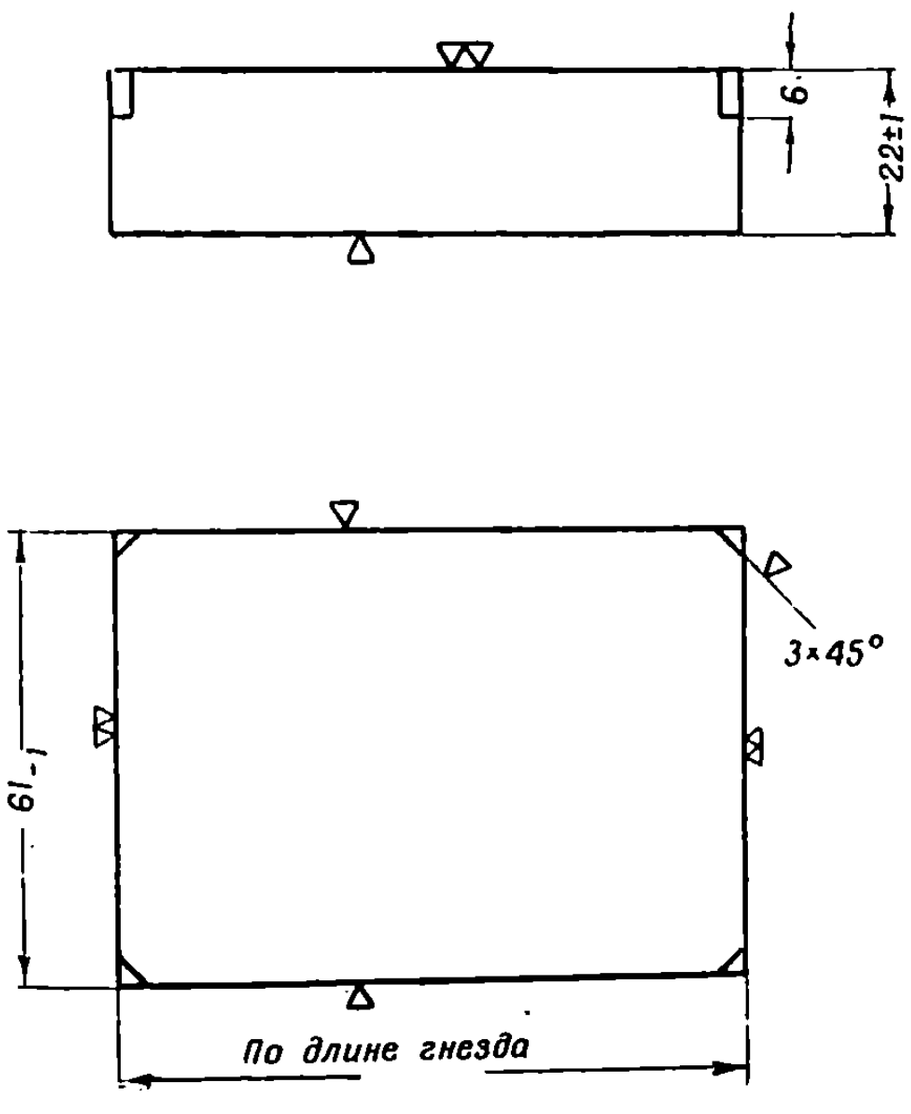
3. Изготовить из стали 35ХМА вставку (эскиз 76).

4. Пригнать вставку плотно по гнезду сектора и снять на ней фаски $3 \times 45°$ под заварку,

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 75.

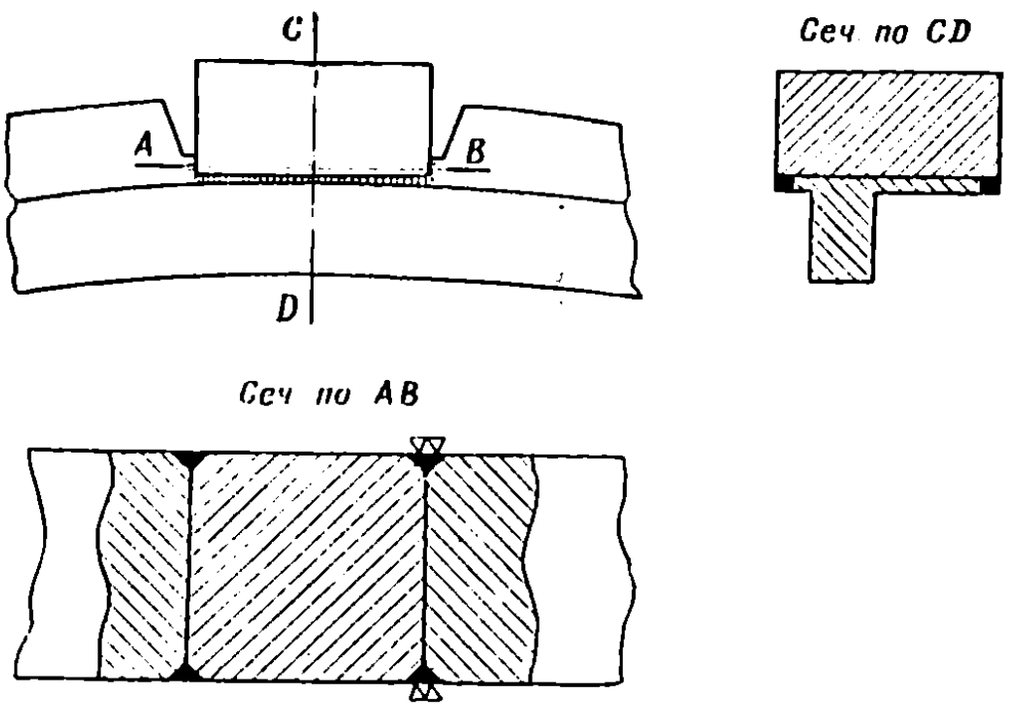


Эскиз 76.

Scanned for www.military-references.com

5. Приварить вставку к сектору электродом Э42 Ф 4 *мм* (эскиз 77).

6. Зачистить наплывы металла и торцы вставки заподлицо с плоскостями сектора и проверить на плите, не деформировался ли сектор при сварке; в случае необходимости разрешается выправить сектор.



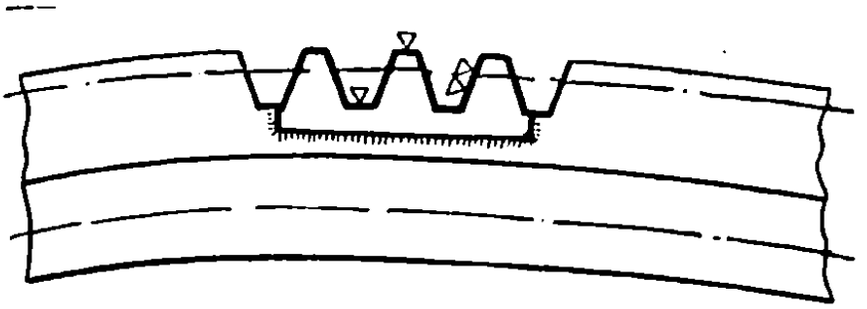
Эскиз 77.

7. Изготовить из листовой стали (любой марки) толщиной 1—2 *мм* два шаблона по профилю годных зубьев сектора: один — на впадину, другой — на зуб и впадину.

8. Разметить на торцах вставки профиль зубьев (по шаблону на зуб и впадину), приняв за базу соседний зуб.

9. В местах впадин засверлить отверстия Ф 4—5 *мм* на высоту зуба и вырубить металл (перемычки).

Обработать зубья по шаблону (эскиз 78).



Эскиз 78.

10. Окончательную доводку зубьев делать при сборке подъемного механизма. При неправильном зацеплении или заедании восстановленные зубья пришабрить.

Scanned for www.military-references.com

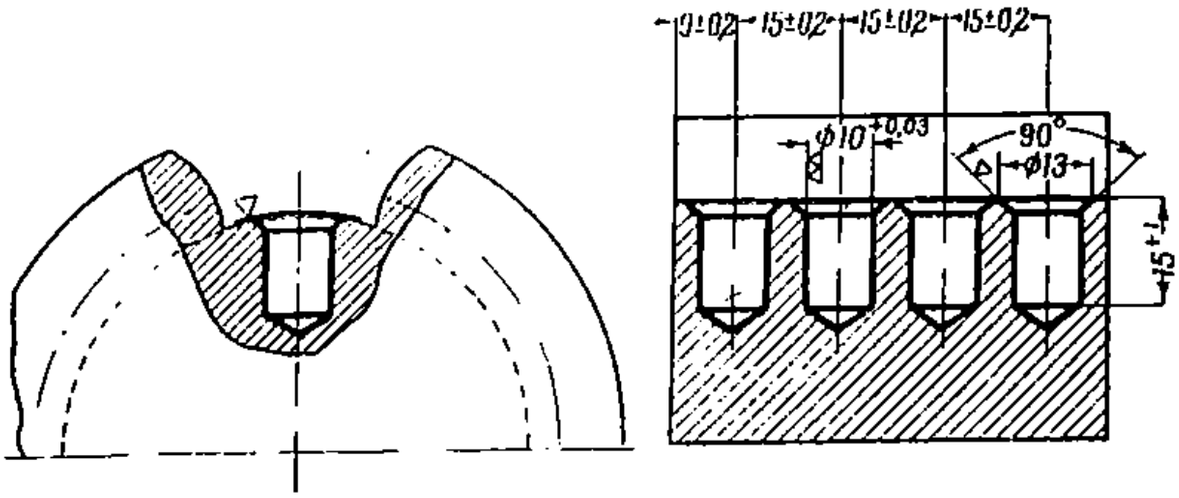
КАРТА № 11

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗУБЬЕВ ШЕСТЕРНИ ПОСТАНОВКОЙ ШТЫРЕЙ

1. Срубить поврежденный зуб (или его часть с учетом возможности постановки одного или нескольких штырей) и зачистить заподлицо с впадиной.

2. Разметить и накернить необходимое число отверстий для штырей.

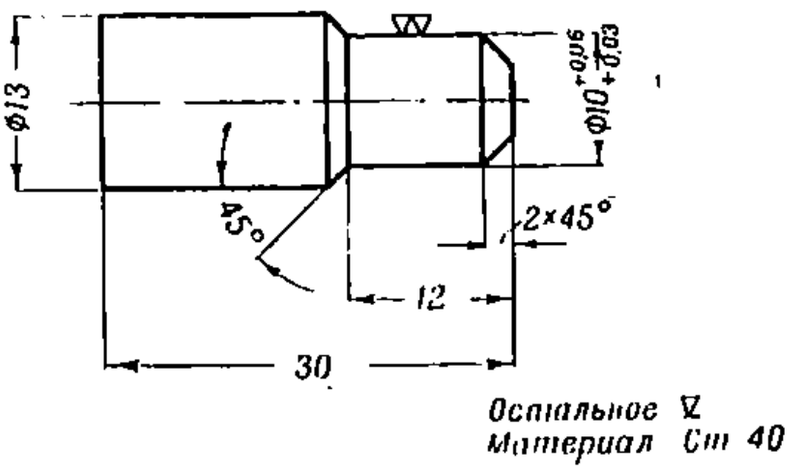
3. Сверлить отверстия Ø 9,8 *мм* на глубину 15 *мм* под штыри и развернуть на Ø $10^{+0,03}$ *мм* (эскиз 79).



Эскиз 79.

4. Раззенковать отверстия под угол 90° до большого диаметра конуса 13 *мм*.

5. Изготовить необходимое количество штырей (эскиз 80).



Эскиз 80.

6. Запрессовать штыри в подготовленные отверстия.

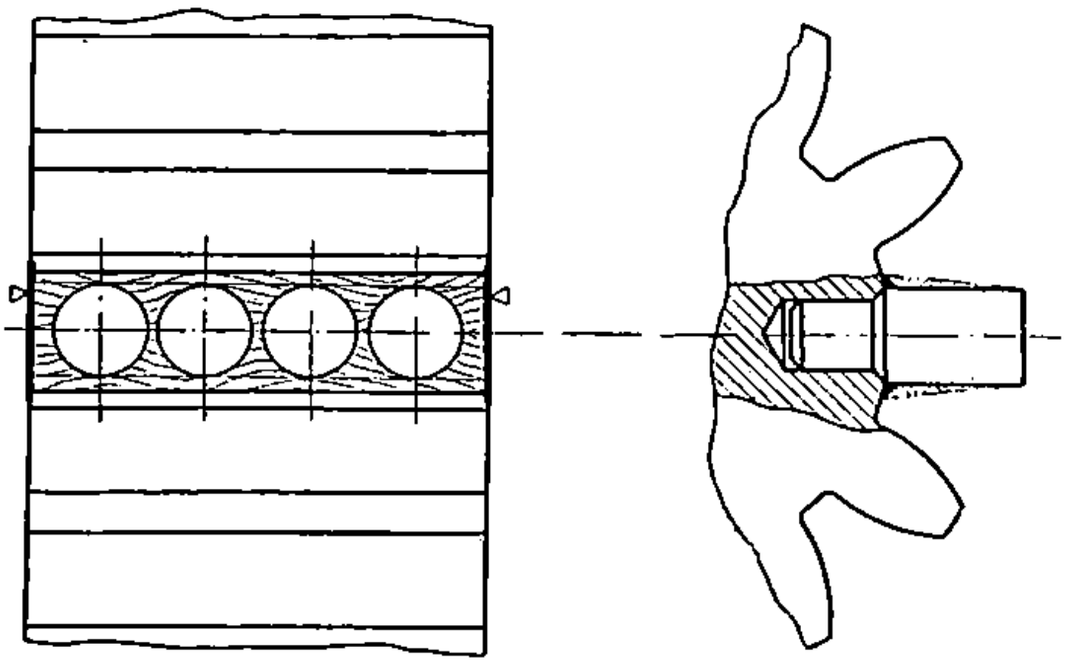
7. Приварить штыри дуговой сваркой электродом Э42 Ø 4 *мм*.

8. Зачистить наплывы металла на торцах зуба заподлицо с торцами смежных зубьев (эскиз 81).

Scanned for www.military-references.com

9. Изготовить из листовой стали (любой марки) толщиной 1—2 *мм* два шаблона по профилю годных зубьев шестерни: один—на впадину, другой—на зуб и впадину.

10. Разметить на торцах ремонтируемого зуба его профиль (по шаблону на зуб и впадину), приняв за базу соседний зуб.



Эскиз 81.

11. Опилить профиль зуба по шаблонам.

Примечание. При частичном повреждении зуба штыри обрабатывать заподлицо с профилем неповрежденной части зуба (без разметки и шаблонов).

12. Окончательную доводку зубьев делать при сборке подъемного механизма. При неправильном зацеплении или заедании восстановленные зубья пришабрить.

Scanned for www.military-references.com

ПРИЛОЖЕНИЯ

Scanned for www.military-references.com

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ВЕДОМОСТИ ДЕФЕКТОВ

1. Ведомость дефектов должна полностью отражать техническое состояние ремонтируемого орудия или его агрегатов и механизмов.

2. Ведомость дефектов составляют или общую на все ремонтируемое орудие, или по агрегатам и механизмам, например:

— ствол;
— затвор;
— тормоз отката и т. д.

3. В процессе дефектации в ведомость дефектов заносят в первую очередь все данные о неисправностях агрегатов и механизмов, которые можно выявить лишь на собранном орудии (см. пример 1 ведомости), а затем в процессе разборки орудия вносят данные о дефектах в деталях (см. пример 2 ведомости).

При заполнении ведомости дефектов в нее вносят данные как о неисправных, так и о негодных и недостающих деталях.

4. По мере выполнения ремонта в последней графе ведомости дефектов делают контрольную отметку о выполнении ремонта.

ВЕДОМОСТЬ ДЕФЕКТОВ №. . .

Наименование ремонтного органа . . . . . .
Время составления 19. . г.
Наименование орудия . . . . . .
Ствол с затвором №. . . Год изготовления . . . . . .
Завод-изготовитель . . . . . .
Люлька №. . . . Год изготовления . . . . . .
Завод-изготовитель . . . . . .
При дефектации орудия в собранном виде выявлено:

Пример 1

В затворе

1. Затвор не закрывается вручную.

В подъемном механизме

1. Тугой ход подъемного механизма.

При дефектации орудия в процессе его разборки выявлено:

Пример 2

№ деталей	Наименование деталей	Из всего количества на орудие			Подробное описание дефекта	Способ ремонта	Отметки о выполнении работы
		недостает	негодных	требует ремонта			
1	2	3	4	5	6	7	8
	В затворе						
02—12	Пружина поджима	—	1	—	Излом	Заменить	
02—44	Взвод ударника	—	—	1	Смятие граней по месту сопряжения со стопором взвода	Наплавить слой металла и обработать	

Scanned for www.military-references.com

ТАБЛИЦА

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУР ЗАКАЛКИ ПО ЦВЕТАМ КАЛЕНИЯ И ОТПУСКА ПО ЦВЕТАМ ПОБЕЖАЛОСТИ

Цвета каления

	Температура в °С
Начало темнокрасного каления	650
Темнокрасное каление	700
Вишнево-красное каление	800
Яркокрасное (светловишневое) каление	900
Красно-оранжевое каление	1000
Оранжевое каление	1100
Желтое каление	1200
Белое каление	1300

Цвета побежалости

Светложелтый	225
Темножелтый	240
Светлобурый	255
Бурый	265
Пурпурно-красный	275
Фиолетовый	285
Темносиний	295
Светлосиний	310
Серый	325

Характеристика твердости сталей

Твердость после отпуска можно проверять напильником. Детали, имеющие низкую твердость, поддаются опиливанию любым напильником, детали средней твердости — только личным и бархатным (драчевый напильник скользит), а очень твердые детали — только бархатным напильником (драчевый и личной скользят).

Указанные твердости примерно соответствуют следующим твердостям по Роквеллу:

низкая твердость	$25 \div 35$ R_c
средняя твердость	$35 \div 45$ R_c
высокая твердость	$45 \div 55$ R_c и выше.

Scanned for www.military-references.com

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБОЗНАЧЕНИЙ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В РУКОВОДСТВЕ

Примеры обозначений	Характеристика обозначений
1М33 × 2	Первая мелкая (цифра 1) метрическая резьба (буква М) с номинальным диаметром 33 *мм* и шагом 2 *мм*.
07-11	Номер детали по чертежам, где *07* — группа изделия (в данном случае накатник), *11* — порядковый номер детали в этой группе.
сб. 08-4	Номер сборочной единицы (*сб.*), где *08* — группа изделия (в данном случае тормоз отката), *4* — порядковый номер сборки в данной группе.
Э42 ⌀ 5 *мм*	Электрод для дуговой электросварки (буква Э), 42 — временное сопротивление разрыву, ⌀ 5 *мм* — диаметр электрода.
К30-40	Конструкционный металл (буква К) с пределом текучести 30 *кг/мм*^{2} (число 30); 40 — марка стали со средним содержанием углерода 0,4% (число 40).
КТ35-40	Конструкционный металл (буква К), термически обработанный (буква Т), с пределом текучести 35 *кг/мм*^{2} (число 35); 40 — марка стали со средним содержанием углерода 0,4% (число 40).
60С2	Сталь пружинная со средним содержанием углерода 0,6% (число 60) и кремния (буква С) 2% (цифра 2).
БрАЖ9Мц-10-3-1,5	Бронза (буквы Бр) алюминиево (буква А)-железисто (буква Ж)-марганцовистая (буквы Мц) со средним содержанием алюминия 10% (число 10), железа 3% (цифра 3) и марганца до 1,5% (число 1,5).
ЛМцА-57-3-1	Латунь (буква Л) марганцево (буквы Мц)-алюминиевая (буква А) со средним содержанием меди 57% (число 57), марганца 3% (цифра 3) и алюминия 1% (цифра 1).

Scanned for www.military-references.com

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ХИМИЧЕСКОЙ ОКРАСКЕ ДЕТАЛЕЙ

Оксидирование

1. Очистить детали до блеска крацевальной щеткой.

2. Обезжирить в кипящем 15% растворе кальцинированной соды в течение 10—15 минут при температуре 103°С.

3. Промыть детали в горячей и холодной воде.

Детали, имеющие после обезжиривания и промывки налет ржавчины, протравить в травильной ванне[1]. После травления детали тщательно промыть в проточной холодной воде.

4. Обезжиренные и протравленные детали погрузить в ванну с кипящим раствором.

Состав оксидировочной ванны

На литр пресной воды (дождевой или речной):

Каустической соды (едкий натр) или едкого калия . . . . . 600—700 *г*

Натриевой или калиевой селитры (вместо селитры разрешается применять нитрит натрия) . . . . . 200—250 *г*

Температура кипящего раствора должна быть в пределах 135—145°С, в зависимости от материала оксидируемых деталей.

Изменение температур в начале и в конце процесса оксидирования рекомендуется в следующих пределах (примерно): для сталей с содержанием углерода до 0,4% начальная 142—145°С, конечная 153—155°С, для стали с содержанием углерода до 0,7% начальная 138—140°С, конечная 150°С; для стали с содержанием углерода выше 0,7% начальная 136—137°С, конечная 143°С.

Продолжительность оксидирования от 90 до 95 минут.

Для получения лучшей оксидной пленки в процессе оксидирования ополаскивать детали холодной водой примерно через каждые 20 минут.

5. После оксидирования детали тщательно промыть проточной холодной водой. Детали сложной конфигурации (с лабиринтами, щелями и т. п.) лучше промывать струей воды или из брандспойта.

6. Промыть детали в кипящем мыльном растворе с содержанием 1—2% мыла.

Для более быстрого высушивания деталей последние выдерживать в мыльном растворе до тех пор, пока они хорошо не нагреются.

7. Высушить детали на воздухе.

8. Высушенные детали погрузить в пушечную смазку или минеральное масло (машинное), нагретое до 105—120°С, после чего детали уложить на стол или сетку для стекания масла в подставленную посуду.

Работу по оксидированию производить в резиновых перчатках. При попадании брызг оксидирующего раствора на тело необходимо их немедленно смыть водой.

В качестве ванн могут быть применены специальные железные бачки или другая металлическая посуда (кроме алюминиевой).

Воронение

Воронение деталей производится следующим образом:

1. Очистить деталь до металлического блеска наждачным полотном.

2. Нагреть деталь до светлосинего цвета побежалости.

3. Быстро протереть всю поверхность детали чистой тряпкой или пенькой, смоченной в вареном масле (олифе).

---

[1] Травление производить в 35—40% растворе соляной кислоты с добавлением 2—5 *г* уникола на 1 *л* раствора.

Scanned for www.military-references.com

При покрытии детали маслом последнее должно сгорать, что определяется характерным потрескиванием горящего масла.

Воронение должно быть закончено за один нагрев, так как при повторном нагреве вороненые участки портятся.

4. После охлаждения детали на воздухе деталь смазать предохранительной смазкой.

Примечание. Этим способом следует пользоваться для воронения только мелких деталей, не подвергающихся термообработке и не испытывающих в работе толчков и ударов.

Приложение 5

ИНСТРУКЦИЯ
ПО РАЗМЕДНЕНИЮ КАНАЛОВ СТВОЛОВ ХИМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ

I. Состав, приготовление и свойства размедняющего раствора

а) Состав раствора

Вода 1 *л*
Хромовый ангидрид технический 300 *г*
Сернокислый аммоний технический 100 *г*.

б) Приготовление раствора

Налить в бак требуемое количество воды и растворить в ней реактивы при температуре 18—20°С. После приготовления раствор следует тщательно перемешать.

в) Свойства раствора

Свежеприготовленный раствор прозрачен и имеет красновато-коричневый цвет, а раствор, бывший в употреблении (содержащий медь), имеет темнобурый цвет.

Свежеприготовленный раствор энергично растворяет медь и цинк; по мере насыщения медью скорость растворения меди быстро снижается.

При размеднении стволов один и тот же раствор можно применять четыре-пять раз, увеличивая с насыщением раствора медью время выдерживания его в стволе.

Свежеприготовленный раствор полностью растворяет медь в сильно омедненном стволе за 6—8 часов; при заливке его второй раз выдерживать 10—12 часов, третий раз 15—20 часов, четвертый раз 24 часа и, наконец, пятый раз 36 часов.

На сталь раствор обычно не действует. Если от небрежности при составлении раствора или вследствие испарения воды содержание сернистого аммония будет больше 110 *г/л*, то наблюдается сильная коррозия стали, сопровождающаяся разъеданием и образованием раковин.

Перед применением раствора необходимо проверить коррозийную активность его, для чего в раствор погрузить на сутки полированный обезжиренный стальной стержень (образец).

Если по окончании испытания не произойдет коррозии стали, то раствор можно заливать в ствол, в противном случае раствор надо вылить. Негодный раствор выливать только в специально вырытую яму.

Очень опасно попадание в раствор поваренной соли (NaCl), так как это вызывает усиленную коррозию стали. Иногда наблюдается коррозия стали в местах соприкосновения верхнего слоя жидкости со стенками канала ствола, т. е. там, где происходит ее испарение и увеличивается концентрация сернокислого аммония. Эти места следует перед заливкой смазывать пушечной смазкой.

Scanned for www.military-references.com

II. Технологический процесс размеднения канала ствола

Ствол, подлежащий размеднению, тщательно пробанить и вытереть насухо.

Для обезжиривания и удаления растворимых частей и нагара канал ствола несколько раз протереть щетинным банником, смоченным кашицей из венской извести с водой. Во время пробанивания на банник несколько раз наносится свежая кашица.

После обезжиривания удалить известь из канала ствола обильной промывкой водой.

После промывки и удаления из канала ствола всей воды закупорить ствол с казенной части деревянной пробкой, обтянутой резиной, затем придать стволу угол возвышения 20° и через открытую дульную часть наполнить канал ствола размедняющим раствором.

Раствор выдерживается в канале до полного растворения меди. Длительность процесса зависит от степени омеднения канала и концентрации раствора.

После растворения меди придать стволу угол снижения и вылить раствор.

Промыть канал ствола холодной, а затем горячей водой и протереть насухо. Осмотреть канал ствола и убедиться, полностью ли удалена медь, после чего смазать канал пушечной смазкой.

III. Меры предосторожности в обращении с раствором

Химический способ размеднения ствола требует строгого контроля производимых работ и соблюдения мер предосторожности.

Для хранения приготовленного раствора применять освинцованные баки. Сосуды из кровельного железа и белой жести для хранения раствора непригодны, так как быстро проедаются у дна и уровня жидкости. Хранение раствора в стеклянных или других ломких сосудах воспрещается.

В раствор не должны попадать органические вещества (тряпки, бумага и т. п.). Рабочая температура раствора 18—20°С.

Работу с раствором следует производить в резиновых перчатках и сапогах и в резиновом фартуке, так как раствор, попадая на органические ткани, разрушает их.

Глаза должны быть защищены очками с резиновой оправой.

Если на коже через некоторое время (спустя 2—3 часа) обнаружатся пятна, то их нужно смыть при помощи тряпки или ваты одним из следующих составов.

Состав А

Вода	2 части (по объему)
Соляная кислота	1 часть „ „
Денатурированный спирт	1 „ „ „

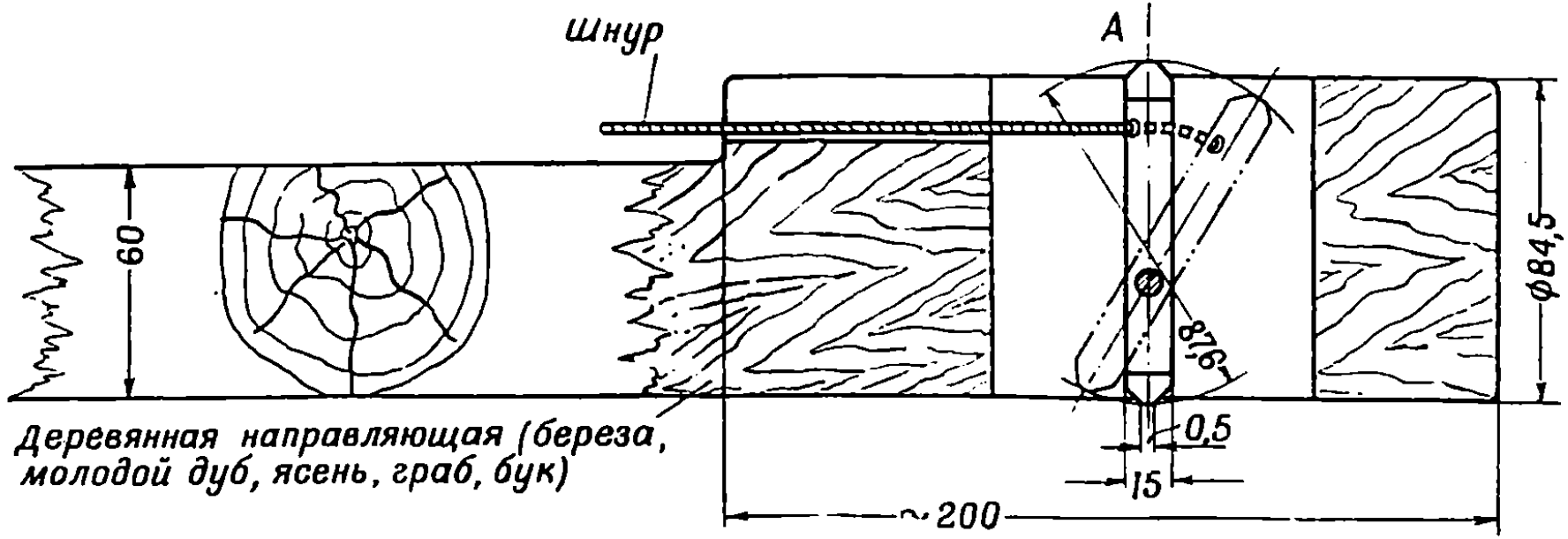
Состав Б

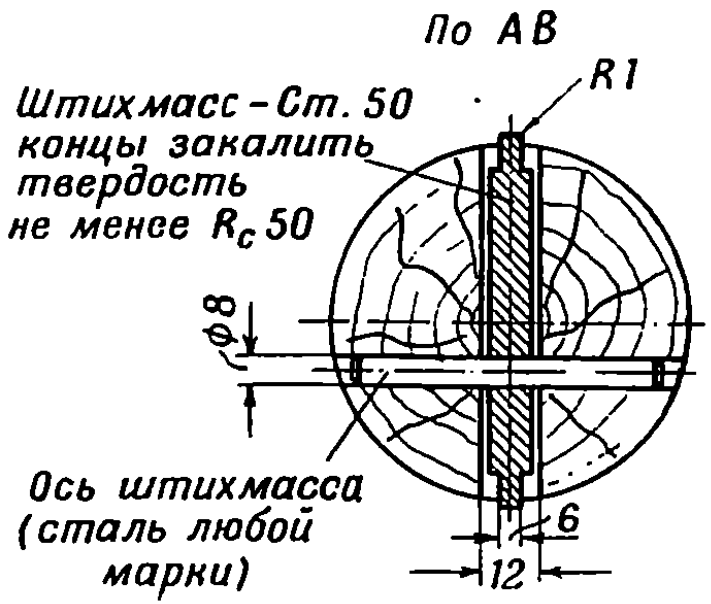
Вода	1 *л*
Соль Мора	200 *г*
Серная кислота	20 *г*

После исчезновения пятен состав удаляется тщательным промыванием водой с мылом.

Scanned for www.military-references.com

СХЕМА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ОБМЕРА КАНАЛА СТВОЛА ПО НАРЕЗАМ В МЕСТЕ РАЗДУТИЯ





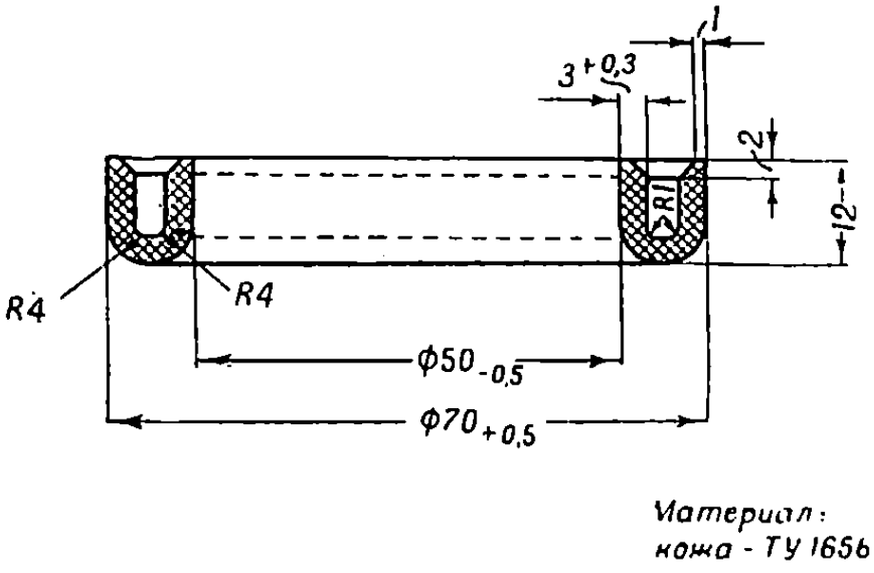
ПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ

Натянуть шнур так, чтобы штихмасс занял наклонное положение (показано пунктиром). Ввести приспособление в канал ствола через дульную часть до начала нарезов (до каморы), направив штихмасс по нарезам. Передвигая приспособление к дульной части ствола, примерно через каждые 50 *мм* останавливать приспособление и натягивать шнур; проворот штихмасса в этом месте укажет на наличие раздутия более допустимой величины (более 87,6 *мм*).

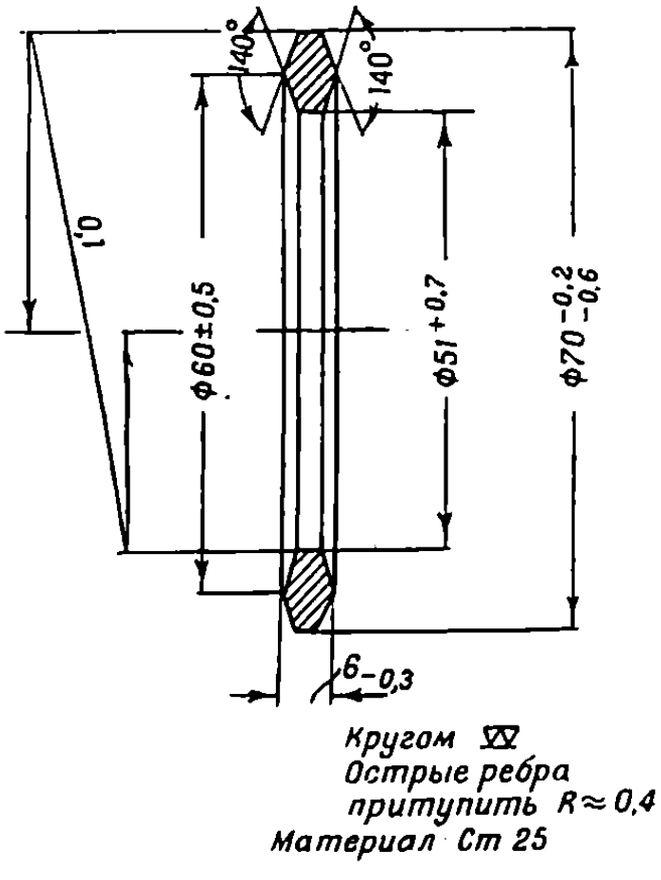
Scanned for www.military-references.com

ЭСКИЗЫ САЛЬНИКОВОГО УПЛОТНЕНИЯ ТОРМОЗА ОТКАТА НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ

(эскизы 82—86)

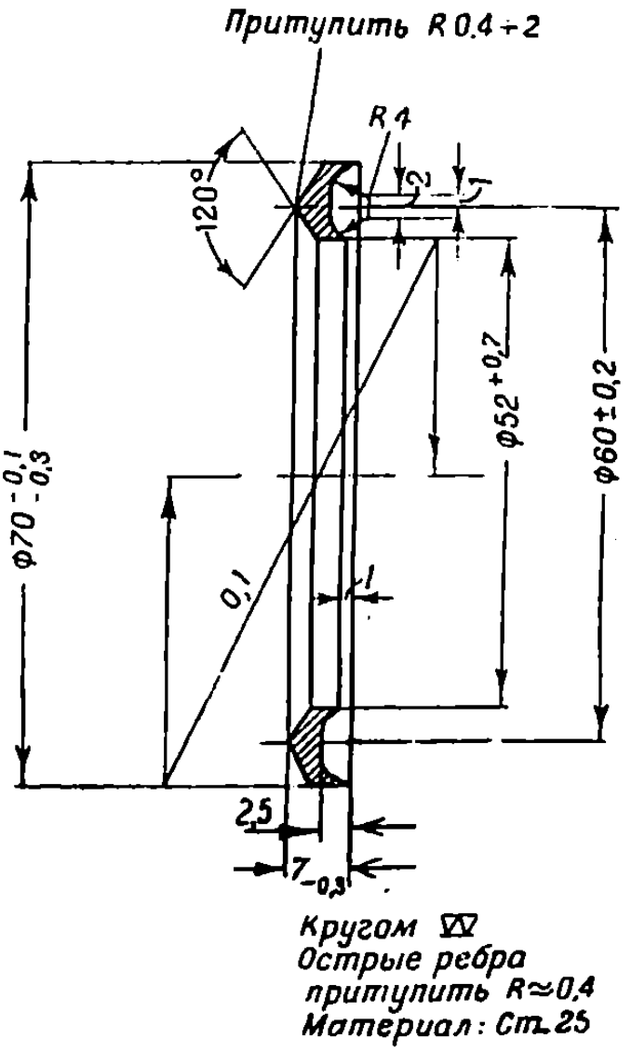


Эскиз 82. Дет. *08-32* — воротник

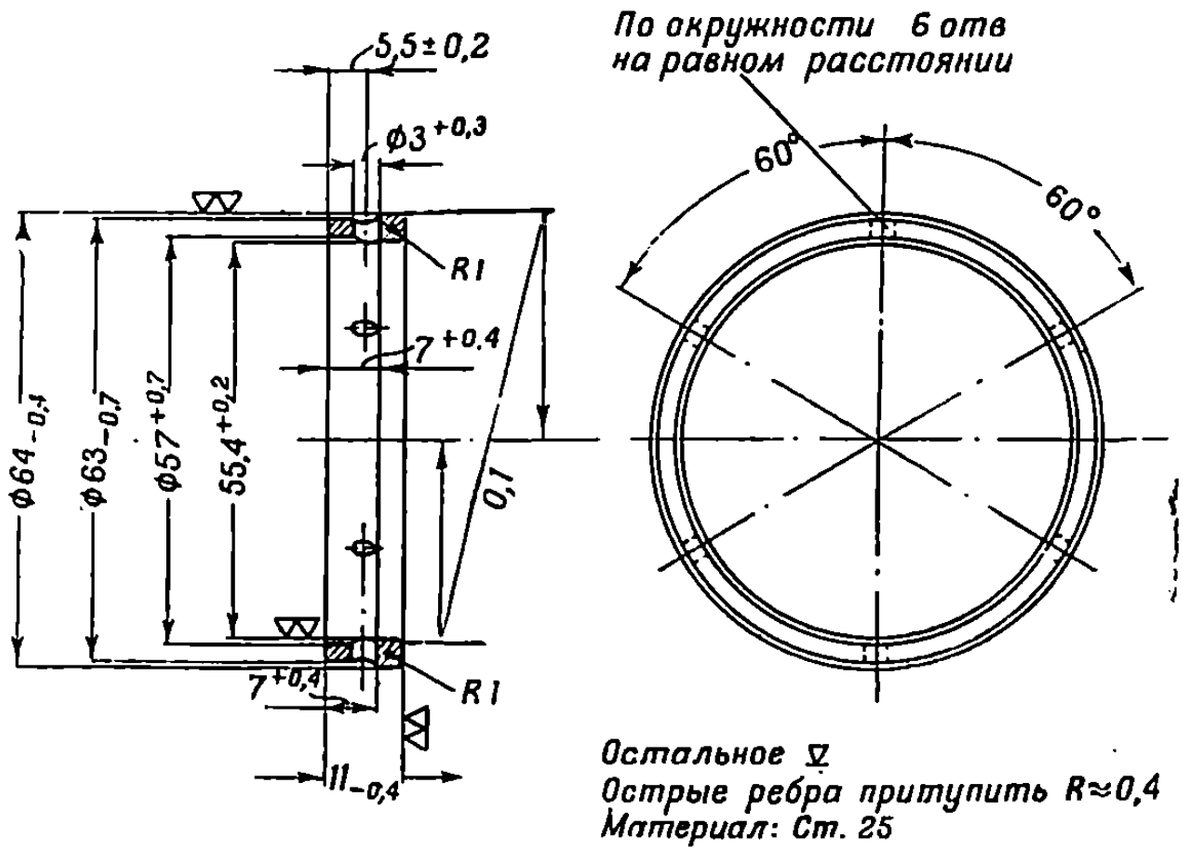


Эскиз 83. Дет. *08-33* — кольцо ромбическое

Scanned for www.military-references.com

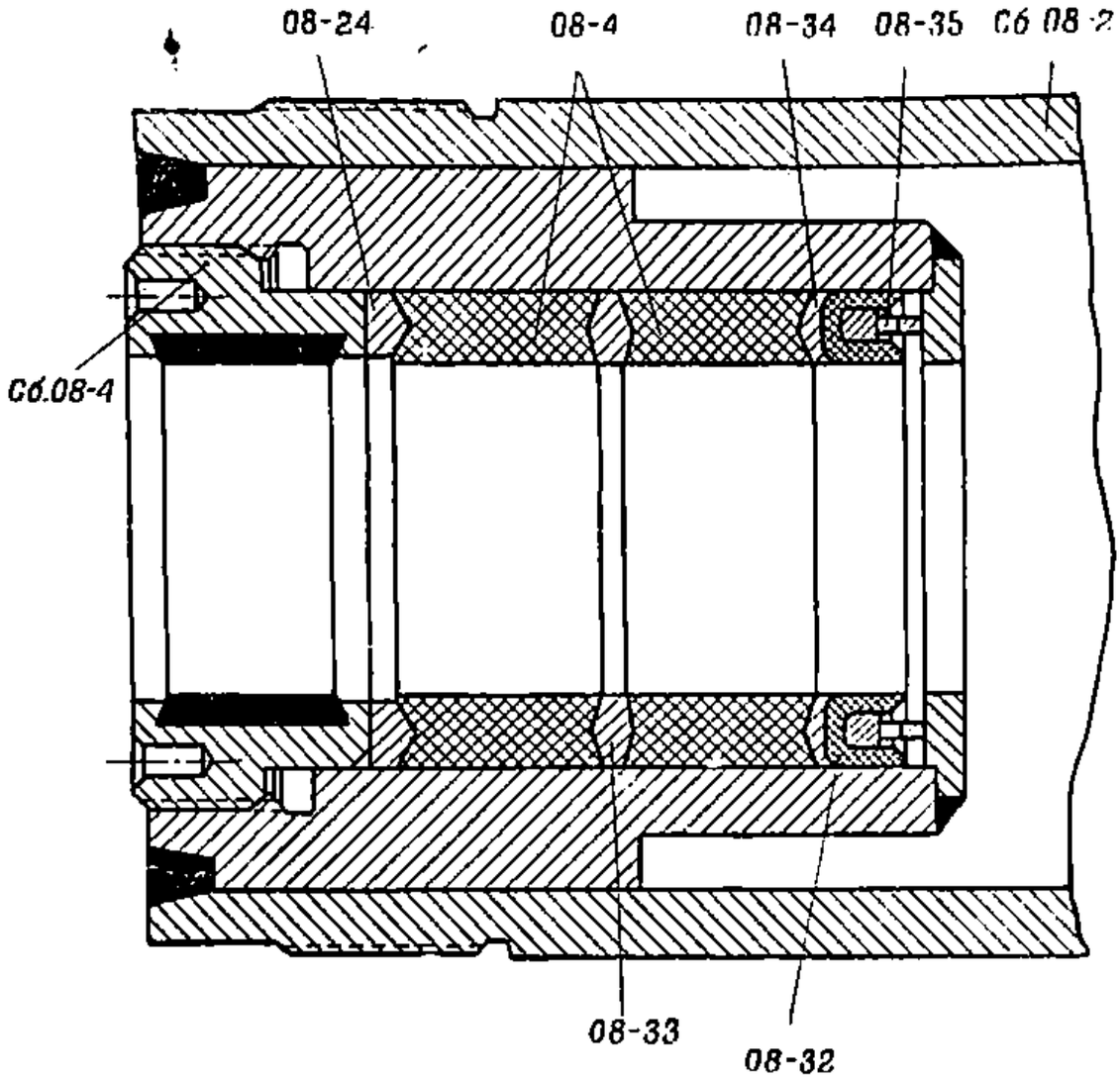


Эскиз 84. Дет. *08-34* — кольцо надворотниковое



Эскиз 85. Дет. *08-35* — кольцо подворотниковое

Scanned for www.military-references.com



Эскиз 86. Дет. *сб. 08-3* — цилиндр с сальниковым уплотнением новой конструкции; *08-4* — набивка; *08-24* — кольцо (одинаково со старой конструкцией сальникового уплотнения); *08-32* — воротник; *08-33* — кольцо ромбическое; *08-34* — кольцо надворотниковое; *08-35* — кольцо подворотниковое; *сб. 08-2* — цилиндр с корпусом сальника; *сб. 08-4* — гайка сальника (одинакова со старой конструкцией сальникового уплотнения)

Приложение 8

ИНСТРУКЦИЯ
ПО БЕСКИСЛОТНОМУ ПАЯНИЮ ВИНТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

I Состав и приготовление припоя

а) Состав припоя:

Олово	40%	по весу
Свинец	60%	

б) Приготовление припоя.

В железном лотке сплавить олово со свинцом и расплавленный припой вылить на чистый плотный брезент. Когда сплав затвердеет до кашицеобразного состояния, быстро растереть его другим куском брезента, измельчив таким образом припой в мелкозернистый порошок.

Scanned for www.military-references.com

II. Состав и приготовление флюса

Для приготовления флюса смешивают:

43%-ный водный раствор едкого натра	1 часть	по объему
глицерин	5 частей	

III. Технологический процесс паяния

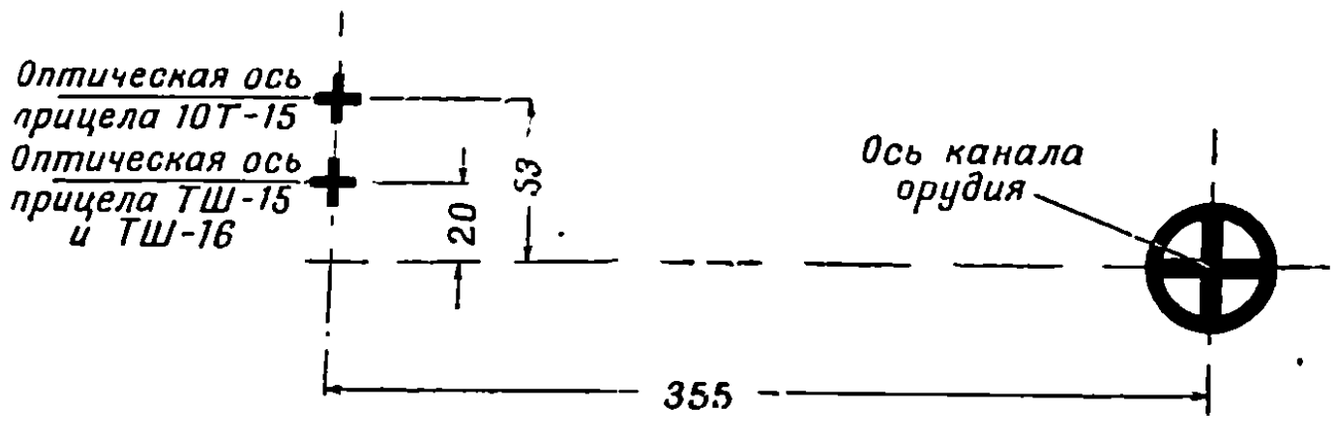
Подлежащие соединению поверхности тщательно очистить металлической щеткой или наждачным полотном от окислов, нагреть на горне до светложелтого цвета побежалости и снова очистить металлической щеткой.

После этого места, подлежащие соединению, смазать флюсом и немедленно протереть паклей с порошком припоя до равномерного покрытия поверхности припоем.

Затем в горячем состоянии свинтить детали и охладить на воздухе.

Приложение 9

СХЕМА ЩИТА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРИЦЕЛОВ



Щит окрашивается в белый цвет, перекрестия наносятся черной краской, толщина линий перекрестий должна быть не более 10 мм

Щит устанавливается на расстоянии не менее 40 м от орудия.

Scanned for www.military-references.com

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
Общие указания	4

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

РЕМОНТ ОРУДИЯ

Устранение общих неисправностей	7

Ремонт ствола

Разгар канала ствола, срыв, сглаживание и местное смятие полей нарезов	9
Омеднение канала ствола	11
Изгиб ствола	—
Раздутие канала ствола	—
Вмятины на наружной поверхности трубы, трещины и пробоины	12
Трещины на наружной поверхности ствола	13
Забоины или задирины на контрольной площадке ствола и в клиновом гнезде казенника	—
Износ облицовок *09-60* и *09-61* шпонки *сб. 09-10* люльки в сопряжении с направляющими поверхностями паза накладки *01-6* казенника ствола	—
Обгорание ствола	14

Ремонт затвора

Затвор не открывается вручную	15
Затвор вручную открывается туго	—
Рукоятка затвора не удерживается зубом задвижки на направляющей дуге *01-4*	16
Клин затвора не удерживается в нижнем положении	—
Затвор не закрывается при заряжании	18
Затвор автоматически не открывается	—
Ударник не стопорится во взведенном положении	—
Ударник не спускается	20
Гильза не выбрасывается	—
Осечки	—
Не стопорится упор *03-1* клина затвора	21

Scanned for www.military-references.com

Стр.

Ремонт спускового механизма

Отказ в работе электроспуска 21
Шток *71-26* контакта после нажатия на него нажимной втулкой *71-30* неэнергично возвращается в исходное положение (в подъемном механизме 1-го варианта) 23
Толкатель *21-53* контакта после нажатия на него муфтой *21-55* неэнергично возвращается в исходное положение (в подъемном механизме 2-го варианта) . . . . . —
Отказ в работе ручного спуска . . . . . —

Ремонт противооткатных устройств

Течь жидкости из тормоза отката и накатника 24
Утечка воздуха из накатника 26
Удлиненный откат (более 320 *мм*) . . . . . —
Укороченный откат (менее 280 *мм*) 28
Недокат или накат с рывками 31
Резкий накат 32
Вмятины и пробоины в рабочем цилиндре накатника и цилиндре тормоза отката . . . . . —
Пробоины и вмятины в наружном цилиндре накатника 33

Ремонт подъемного механизма

Тугой ход подъемного механизма . . . . . —
Вертикальная шаткость качающейся части орудия 34
Увеличенный мертвый ход маховика подъемного механизма 39
Излом зубьев сектора и цилиндрической шестерни 40

Ремонт прицельных приспособлений

Тугой ход механизма бокового уровня . . . . . —
Проверка бокового уровня 42
Несоответствие показаний бокового уровня углам возвышения ствола —

Проверка телескопических прицелов

Проверка прицела ТШ-16 43
Проверка прицела ТШ-15 44
Проверка прицела 10Т-15 . . . . . —

Замена агрегатов и пригонки, связанные с их заменой

Замена ствола 46
Замена клина затвора 47
Замена люльки . . . . . —
Замена подъемного механизма 48
Замена орудия . . . . . —
Демонтаж пушки и узловая разборка и сборка ее . . . . . —

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Карта № 1. Удаление выпучин в канале ствола 50
Карта № 2. Постановка зеркала на клин затвора 55
Карта № 3. Изготовление винтовых цилиндрических пружин . . . 64

Scanned for www.military-references.com

Стр.
Карта № 4. Устранение провисания клина затвора 68
Карта № 5. Замена рубашки штока тормоза 70
Карта № 6. Изготовление регулирующего кольца 74
Карта № 7. Замена модератора 79
Карта № 8. Ремонт цилиндров противооткатных устройств 82
Карта № 9. Перестановка сектора подъемного механизма 87
Карта № 10. Восстановление зубьев сектора постановкой вставки . 88
Карта № 11. Восстановление зубьев шестерни постановкой штырей 91

Приложения

1. Инструкция по заполнению ведомости дефектов 95
2. Таблица определения температур закалки по цветам каления и отпуска по цветам побежалости 96
3. Характеристика обозначений, встречающихся в Руководстве 97
4. Инструкция по химической окраске деталей 98
5. Инструкция по размедненню каналов стволов химическим способом 99
6. Схема приспособления для обмера канала ствола по нарезам в месте раздутия 101
7. Эскизы сальникового уплотнения тормоза отката новой конструкции 102
8. Инструкция по бескислотному паянию винтовых соединений 104
9. Схема щита для проверки прицелов 105
Чертежи 1—8 . . . . . (вклейки)

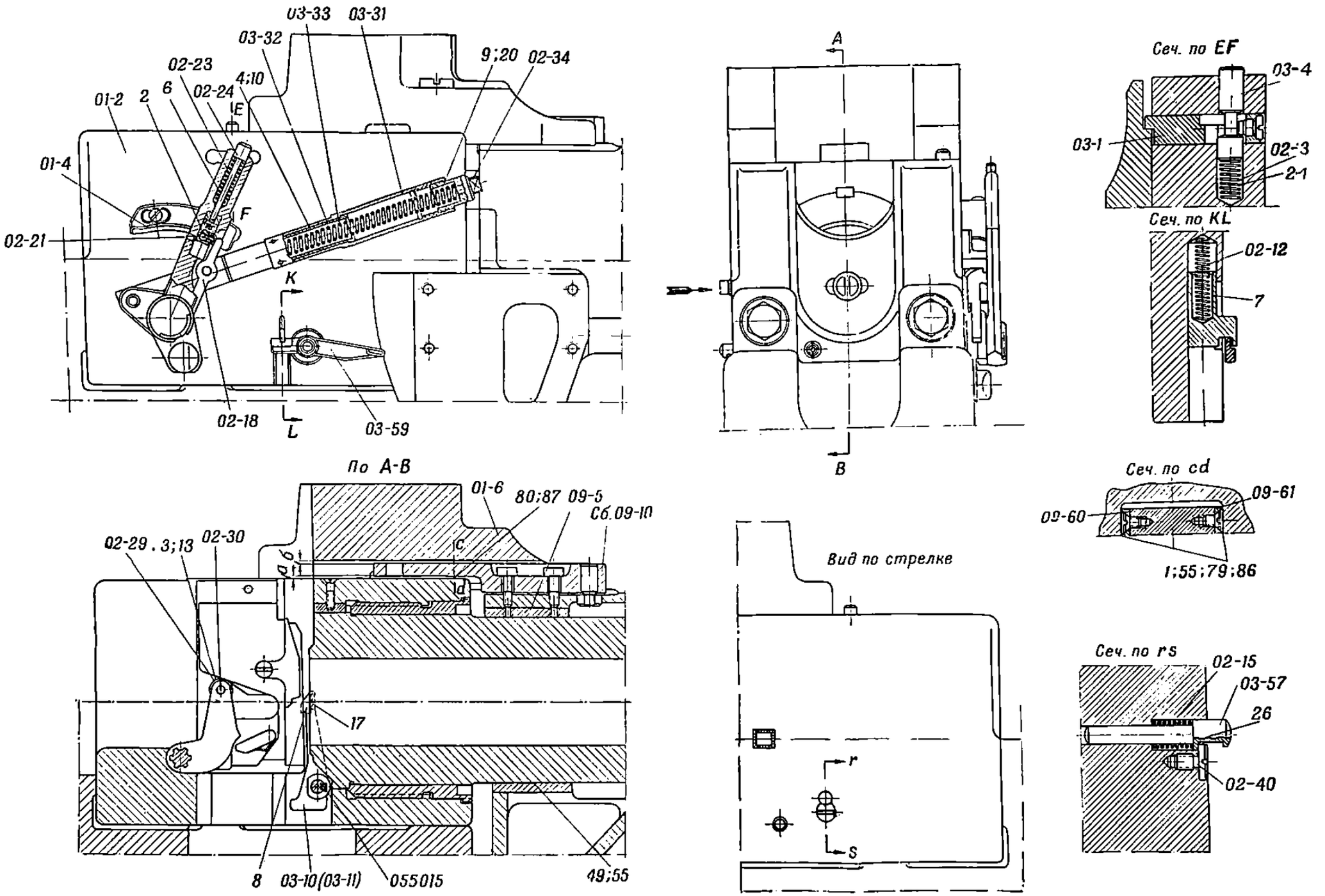
16

Редактор старший техник-лейтенант Чернов В. П.
Технический редактор Стрельникова М. А. Корректор Виноградова Н. И.

Г78782. Подписано к печати 18.10.48. Объем 6¾ печ. л.+7 вкл. 2¾ печ. л.
7,12 уч.-изд. л. В 1 п. л. 46 000 тип. зн. Изд. № 3/2356. Зак. 427.

1-я типография Управления Военного Издательства МВС СССР
имени С. К. Тимошенко

Scanned for www.military-references.com

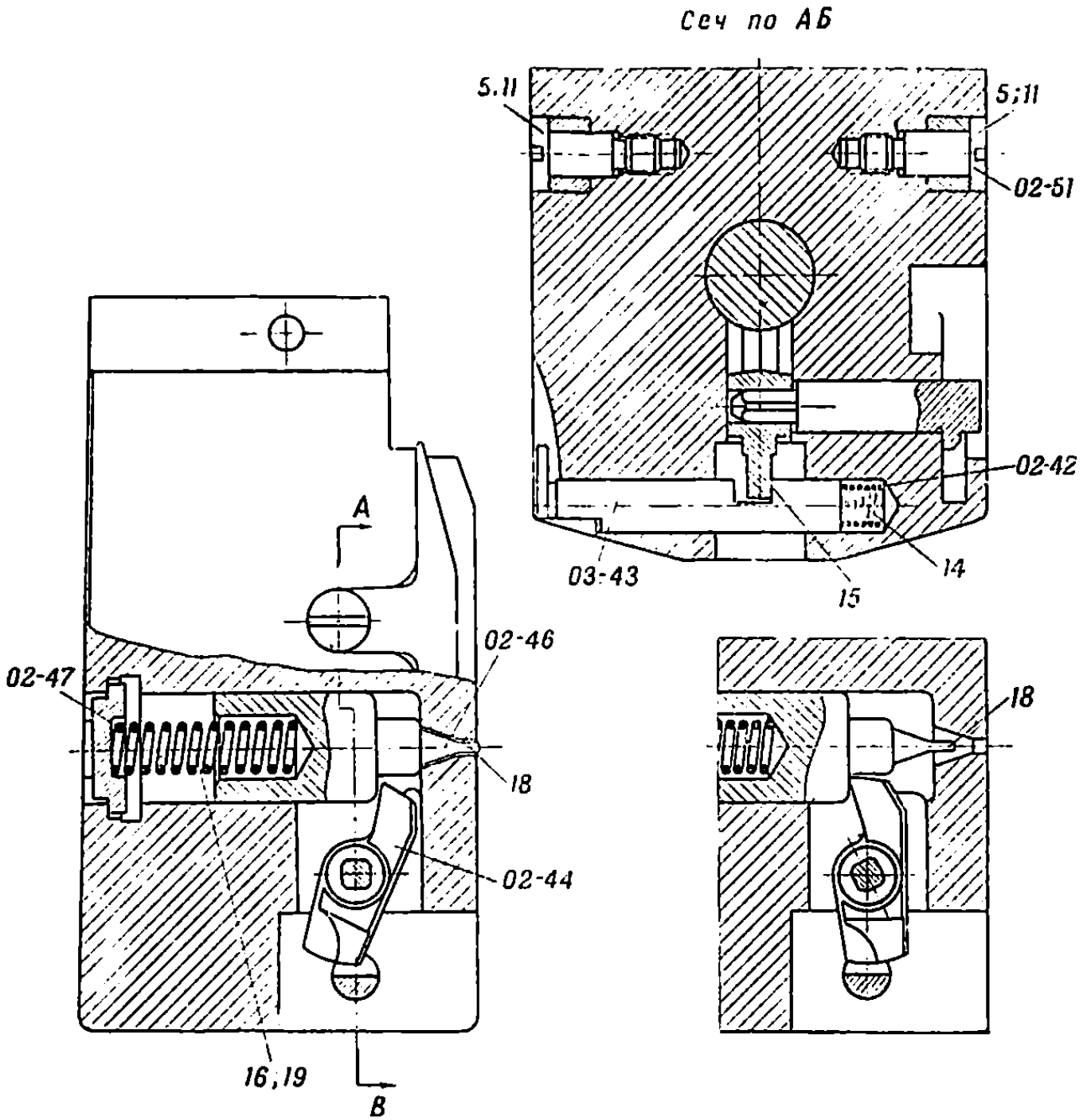


Черт. 1. Ствол с затвором:

01-2 — казенник; 01-4 — направляющая дуга; 01-6 — накладка казенника; 02-3 — пружина стопора упора; 02-12 — пружина поджима; 02-15 — пружина нажима; 02-18 — рычаг; 02-21 — пружина поджима; 02-23 — пружина задвижки; 02-24 — стержень; 02-29 — ролик кривошипа; 02-30 — упор ролика; 02-34 — регулирующая гайка; 02-40 — винт; 03-1 — упор клина; 03-4 — стопор упора; 03-10 — выбрасыватель правый; 03-11 — выбрасыватель левый; 03-31 — упорный стакан; 03-32 — нажимной стакан; 03-33 — закрывающая пружина; 03-57 — нажим; 03-59 — рычаг выбрасывателей; 09-60 — облицовка шпонки левая; 09-61 — облицовка шпонки правая; сб. 09-10 — шпонка; 055015 — шпонка

Зак. 427

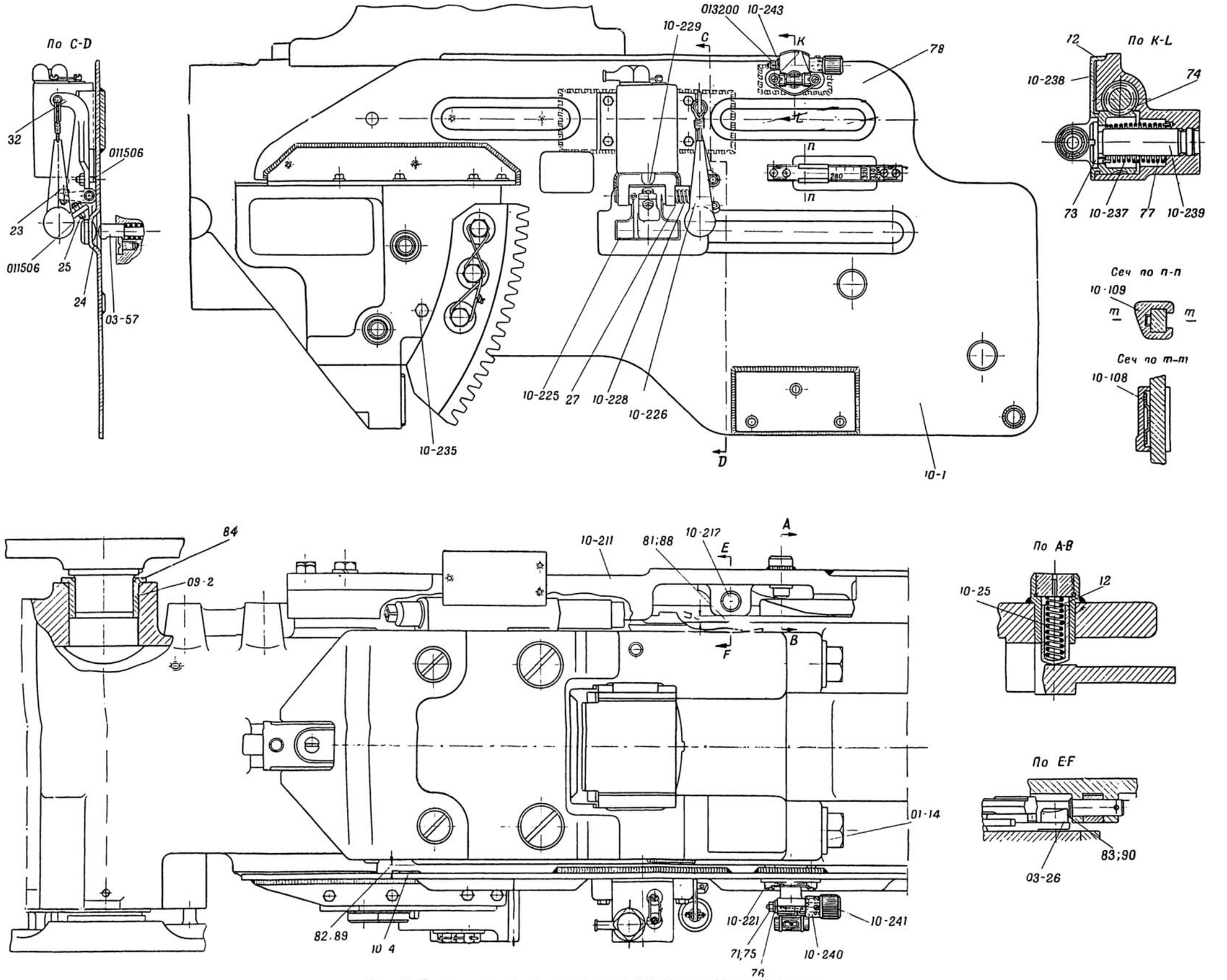
Scanned for www.military-references.com



Черт. 2. Клин затвора:

02-42 — пружина стопора взвода; *02-44* — взвод ударника; *02-46* — ударник; *02-47* — боевая пружина; *02-51* — винт; *03-43* — стопор взвода

Scanned for www.military-references.com



Черт. 3. Люлька с щитами ограждения и электроспуском и боковой уровень:

01-14 — обойма казенника; 03-26 — кулачок испуавтоматики; 03-57 — нажим; 09-2 — втулка; 10-1 — левый щит; 10-4 — бобышка; 10-15 — пружина; 10-108 — пружина; 10-109 — ползун (по чертежу — ползушка). 10-211 — правый щит; 10-217 — ось копира; 10 221 — винт; 10-225 — нажим; 10-226 — рычаг ручного спуска; 10-228 — пружина; 10-219 — регулирующий винт; 10-135 — болт; 10-237 — пружина; 10-238 — основание уровня; 10-239 — винт; 10-240 — кольцо, 10-241 — червяк бокового уровня; 10-243 — пружинная шайба; 011506 — винт; 013200 — гайка

Зак. 427

Scanned for www.military-references.com

Подъемный механизм 1-го варианта

По ABCD
(для механизмов 1-го и 2-го вариантов)

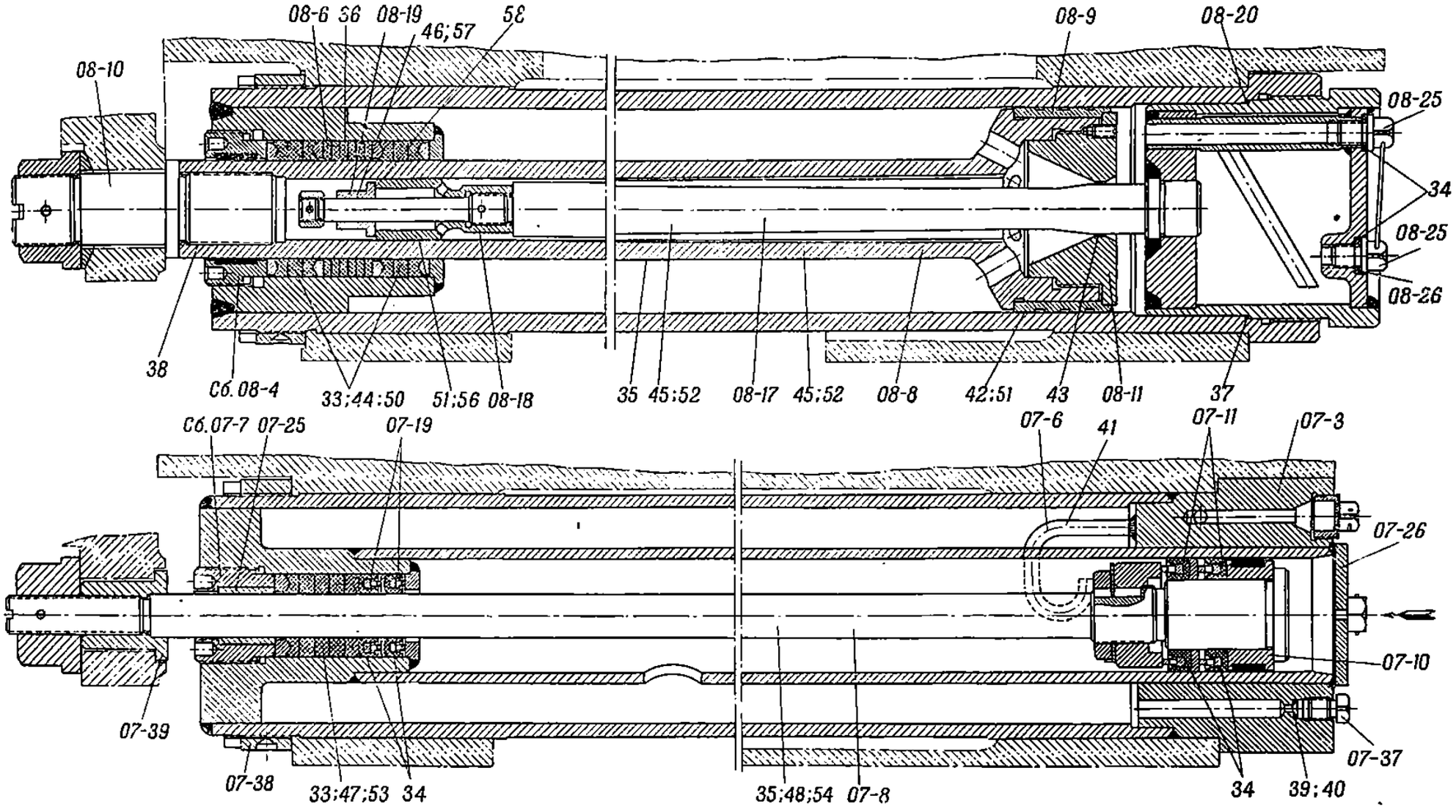
Подъемный механизм 2-го варианта

Черт. 4. Подъемный механизм:

09-8 — сектор; 21-2 — втулка; 21-3 — шестерня; 21-9 — червяк; 21-10 — втулка; 21-11 — втулка; 21-30 — пружина; 21-51 — фланец; 21-52 — кольцо; 21-53 — толкатель; 21-55 — муфта; 21-58 — рычаг спуска; 21-71 — гайка; 21-75 — прокладка; 21-103 — болт; 21-113 — винт; 21-123 — втулка; сб. 21-4 — червячное колесо; сб. 21-14 — маховик; 71-3 — шестерня; 71-9 — червяк; 71-10 — втулка; 71-11 — втулка; 71-14 — гайка; 71-20 — гайка; 71-23 — пружина; 71-25 — болт; 71-26 — шток контакта; 71-27 — контакт; 71-30 — нажимная втулка; 71-38 — кольцо (для орудий первых выпусков); 71-47 — винт; 011503 — винт (для орудий первых выпусков); 71-52 — кольцо; 017023 — шплинт; 051007 — втулка; сб. 71-4 — червячное колесо; сб. 71-5 — рычаг спуска; сб. 71-6 — маховик

Зак. 427

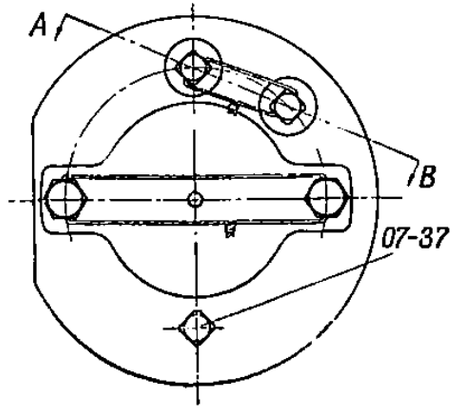
Scanned for www.military-references.com



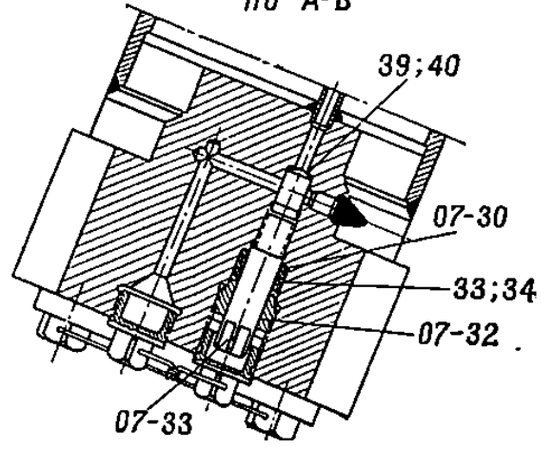
Черт. 5. Накатник и тормоз отката с компенсатором:

07-3 — задняя крышка; *07-6* — трубка вентиля; *07-8* — шток накатника; *07-10* — кольцо; *07-11* — воротник; *07-19* — воротник; *07-25* — втулка; *07-26* — крышка; *07-30* — кольцо; *07-32* — гайка; *07-33* — вентиль; *07-37* — пробка; *07-38* — гайка накатника; *07-39* — гайка; *сб. 07-7* — нажимная гайка; *08-6* — паронитовые кольца; *08-8* — шток тормоза; *08-9* — рубашка штока; *08-10* — хвостовик штока; *08-11* — регулирующее кольцо; *08-17* — веретено; *08-18* — модератор; *08-19* — клапан модератора; *08-20* — уплотняющее кольцо; *08-25* — пробка; *08-26* — кольцо; *сб. 08-4* — гайка сальника

Вид по стрелке

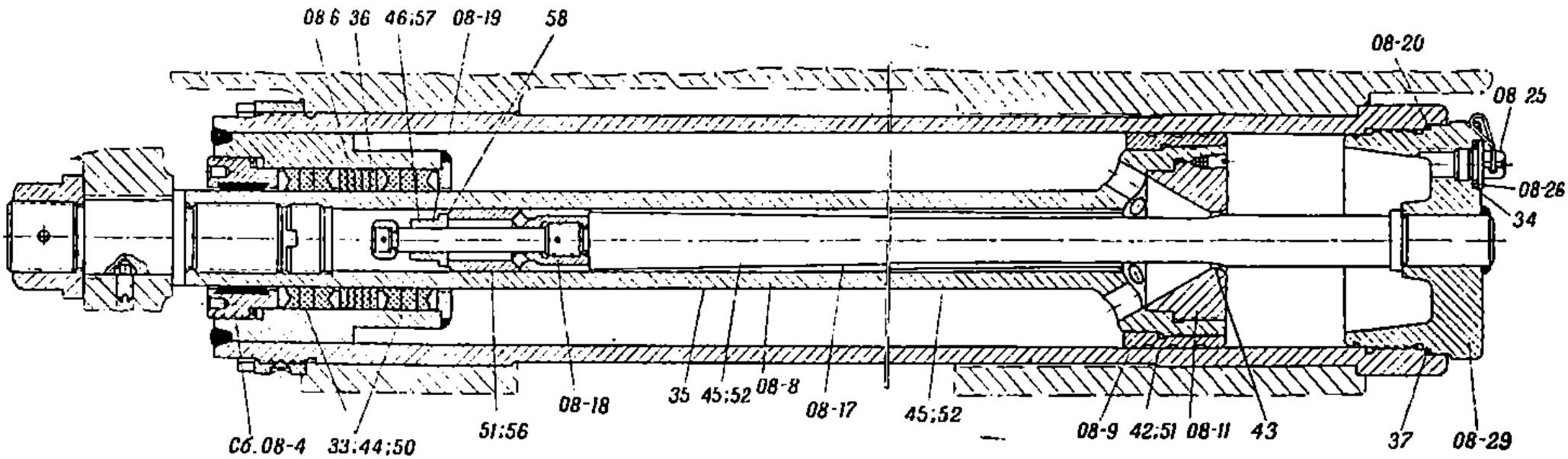


По А-В



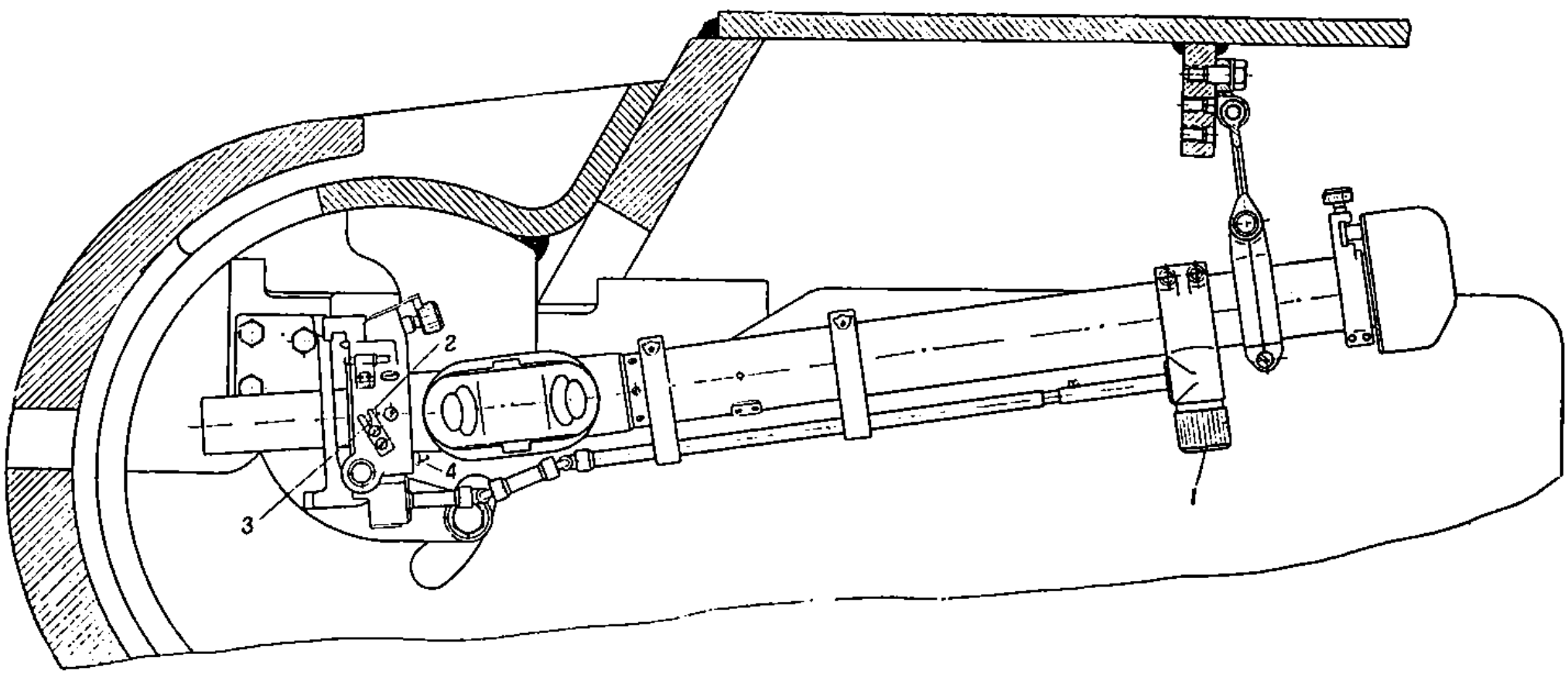
Зак. 427

Scanned for www.military-references.com



Черт. 6. Тормоз отката без компенсатора:

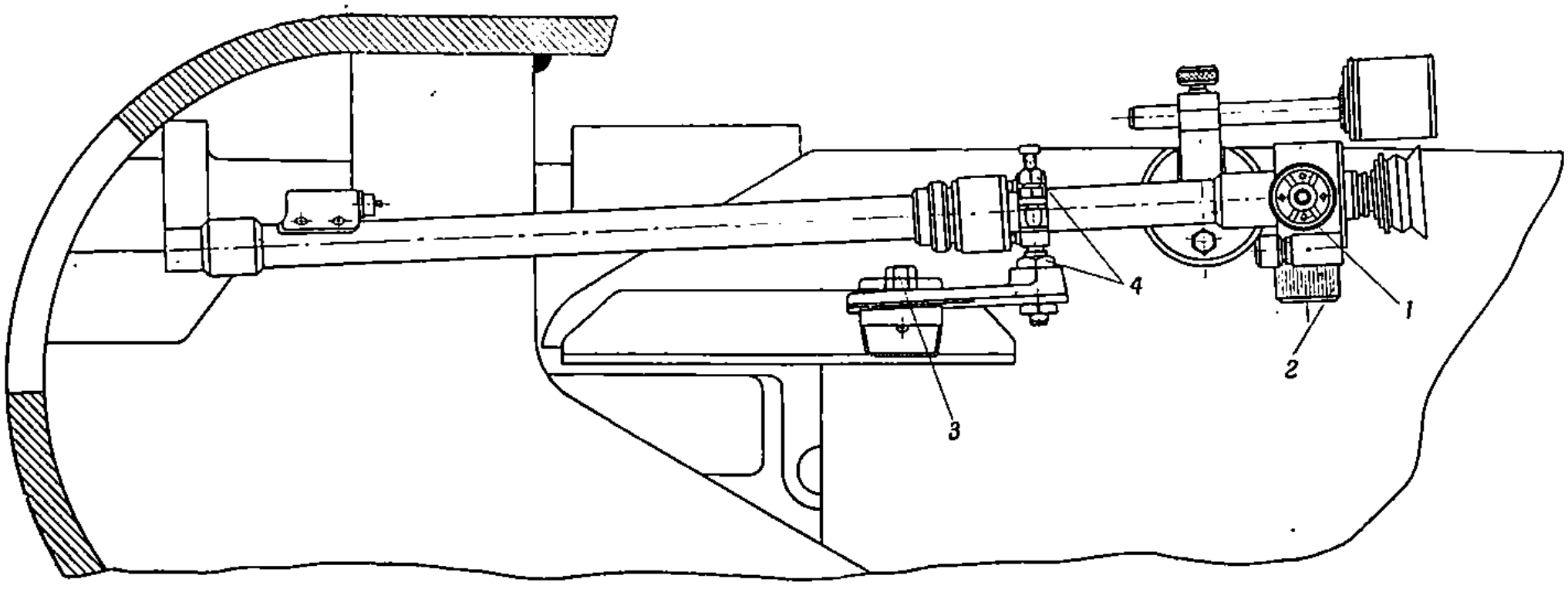
08-6 — паронитовые кольца; *08-8* — шток тормоза; *08-9* — рубашка штока; *08-11* — регулирующее кольцо; *08-17* — веретено; *08-18* — модератор; *08-19* — клапан модератора; *08-20* — уплотняющее кольцо; *08-25* — пробка; *08-26* — кольцо; *08-29* — крышка; *сб. 08-4* — гайка сальника



Черт. 7. Телескопический шарнирный прицел ТШ-16, установленный на орудии в танке:

1 — маховичок; *2* — зажимной винт; *3* — выворочный винт; *4* — эксцентрик (номера деталей проставлены условно и чертежным не соответствуют)

Scanned for www.military-references.com



Черт. 8. Телескопический прицел 10Т-15, установленный на орудии в танке:

1 — маховичок для перемещения вертикальной нити перекрестия; 2 — маховичок для перемещения горизонтальной нити перекрестия; 3 — болт; 4 — гайка (номера деталей проставлены условно и чертежным не соответствуют)

Зак. 427

Scanned for www.military-references.com