

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)**

**ФИЛИАЛ
«ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО ПО ЛОКОМОТИВАМ»**

РУКОВОДСТВО

**на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при
среднем и капитальном ремонтах тепловозов
серии ТЭМ2**

РК 103.11.481-2007



Москва 2007

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»
(ОАО «РЖД»)**

**ФИЛИАЛ
«ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ БЮРО ПО ЛОКОМОТИВАМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Дирекции

по ремонту подвижного состава

«Желдорреммаш» ОАО «РЖД»

для

документов В.А. Худорожко

2007 г.



РУКОВОДСТВО

**на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при
среднем и капитальном ремонтах тепловозов**

РК 103.11.481-2007

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»
УЧЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР
Экз. № 378 Подпись Генч
« 29 аз 20 15 г.

АРХИВ
ПКТБл ОАО «РЖД»
инв.№ ТД-34

СОГЛАСОВАНО

Начальник технологического
отдела Дирекции «Желдорреммаш»
ОАО «РЖД»

Е.Н. Коротаев

«___» 2007 г.

РАЗРАБОТАНО

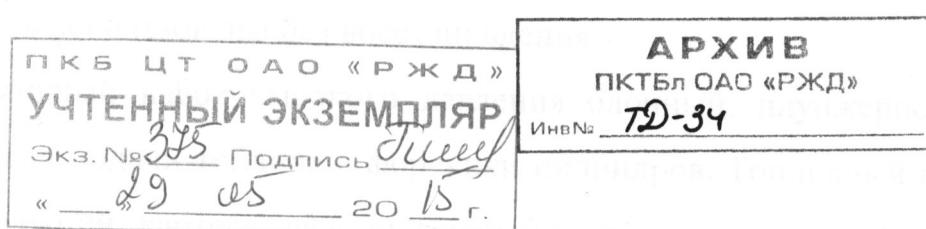
Директор ПКТБл
ОАО «РЖД»

О.В. Симанженков

«___» 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....	4
2 Организация ремонта.....	6
3 Меры по технике безопасности.....	9
4 Требования на ремонт.....	12
5 Ремонт	22
6 Указания на сборку и испытания топливного насоса дизелей типа Д50.....	51
Приложение А (обязательное)	
Таблица А.1 - Нормы допускаемых размеров и износов деталей при ремонте топливного насоса дизелей типа Д50.....	58
Приложение Б (рекомендуемое)	
Таблица Б.1 - Перечень оборудования, приспособлений, инструментов и материалов, рекомендуемых при выполнении работ по ремонту топливного насоса дизелей типа Д50.....	59
Приложение В (обязательное)	
Таблица В.1 - Перечень технической документации на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50.....	61
Приложение Г (обязательное)	
Перечень деталей топливного насоса подлежащих неразрушающему контролю.....	63
Приложение Д (обязательное)	
Иллюстрации.....	64



РК 103.11.481-2007

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РУКОВОДСТВО на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при среднем и капитальном ремонтах тепловозов серии ТЭМ2	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Скачкова	Ю.09.04						
Пров.	Бесфамильный	Ю.09.04					3	102
Т. контр.	Куваев	Ю.09.04						
Н. контр.	Семенихина	Ю.09.04						

1 Введение

1.1 Настоящее Руководство является ремонтным документом, определяет основные требования и устанавливает перечень, содержание и объем работ при ремонте топливного насоса дизелей типа Д50 тепловозов серии ТЭМ 2, на локомотиворемонтных заводах ОАО «РЖД».

1.2 Руководство разработано в соответствии с требованиями действующих стандартов на разработку ремонтных документов на основе конструкторской документации завода-изготовителя, ремонтной конструкторской и технологической документации ПКТБл, опыта ремонта локомотиворемонтных предприятий ОАО «РЖД».

1.3 Перечень технической документации, используемой при ремонте топливных насосов дизелей типа Д50, приведен в Приложении В.

1.4 Настоящее Руководство является обязательным документом при производстве ремонта топливного насоса дизелей типа Д50 на локомотиворемонтных заводах ОАО «РЖД».

1.5 Руководство содержит:

- технические требования при разборке, ремонте и сборке;
- допускаемые способы восстановления поврежденных и изношенных деталей;
- предельно-допускаемые размеры и сопряжения, при которых детали и узлы могут быть использованы без восстановления.

1.6 Топливный насос высокого давления блочный, плунжерного типа, предназначен для подачи топлива в форсунки цилиндров. Топливный насос состоит из 6-ти секций, картера, вала кулачкового, толкателей, корпуса привода, регулятора коллектора и других деталей.

Картер представляет собой чугунную литую коробку и служит для монтажа всех деталей крепления насоса к блоку цилиндра. В нижней части корпуса картера помещается кулачковый вал топливных насосов. Между верхней плос-

костью и полостью кулачкового вала есть перегородка, в которой соосно с гнездами под секции расточено шесть гнезд для толкателей. Кулачковый вал предназначен для периодического перемещения плунжеров насоса из нижнего положения в верхнее. К фланцам кулачкового вала справа присоединяется вал привода топливных насосов, слева – предельный регулятор с шестерней привода регулятора числа оборотов. Внутри кулачкового вала находится осевое отверстие для подвода смазки к опорным подшипникам и регулятору. В средней части картера насоса расположено шесть секций. Секции топливного насоса выполнены съемными, что позволяет менять их в процессе эксплуатации. Корпус секции представляет собой полый стакан, отлитый из чугуна. Внутри корпуса установлена плунжерная пара, поворотная гильза, рейка, зубья которой входят в зацепление с зубьями поворотной гильзы, нагнетательный клапан, пружина, стакан. С обеих сторон корпуса в отверстия для рейки запрессованы латунные втулки. Плунжерная втулка фиксируется в корпусе стопорным винтом. Подача топлива в секции топливного насоса осуществляется от топливного коллектора через штуцеры. От каждой секции топливного насоса к форсунке топливо подается по нагнетательной трубке.

1.7 В Руководство включены приложения с нормами допусков и износов (Приложение А), перечень оборудования, приспособлений, инструментов и материалов, рекомендуемых при выполнении работ по ремонту топливного насоса (Приложение Б), ремонтные чертежи в форме иллюстраций к Руководству (Приложение Д).

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

2 Организация ремонта

2.1 Общие указания

2.1.1 Рабочие места ремонта и испытания топливного насоса типа Д50 и его деталей должны быть оснащены специализированными позициями в ~~крытых~~ помещениях, оборудованными необходимыми подъемно-транспортными средствами, механизмами, специальными приспособлениями и стендами для ремонта и проверки с целью обеспечения качества выполнения работ.

2.1.2 Рабочие места при выполнении работ должны быть оборудованы с учетом эргономических требований ГОСТ 12.2.032-78 и ГОСТ 12.2.033-78.

2.1.3 Температура в цехе, при выполнении работ должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 и ГОСТ 12.1.007-76.

2.1.4 Персонал, производящий разборку, ремонт, сборку и испытание топливного насоса дизелей типа Д50 должен знать их устройство, конструктивные и технологические особенности составных частей, иметь соответствующую квалификацию и практические навыки по ремонту.

2.1.5 Каждый слесарь при ремонте должен быть обеспечен соответствующими приспособлениями, набором инструмента согласно Приложения Б настоящего Руководства.

2.1.6 Измерительные приборы, инструменты и приспособления, применяемые для проверки и испытания собранных топливных насосов дизелей типа Д50, деталей и материалов, должны содержаться в постоянной исправности и подвергаться периодической поверке в установленные сроки.

При определении состояния детали, кроме указанных форм контроля, возможно применение других средств, обеспечивающих необходимую точность измерения.

Кроме того, приборы и измерительные инструменты по установленному Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии перечню, должны проходить обязательную государственную поверку.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						6

2.1.7 Мастер или бригадир участка ремонта топливного насоса дизелей типа Д.50 должен проверять качество ремонта и сборки насоса, принимать их после испытания и предъявлять качество ремонта мастеру ОТК.

2.1.8 Мастер или бригадир участка ремонта топливного насоса дизелей типа Д50 должен проверять качество ремонта и сборки насоса и принимать их после испытания.

2.1.9 Ответственность за состояние оборудования, участка ремонта топливного насоса дизелей типа Д50 должен нести начальник цеха или мастер.

2.2 Указания по организации ремонта топливного насоса

2.2.1 Перед ремонтом топливный насос подлежит обязательной разборке и очистки для дефектации и ремонта.

2.2.2 Разборка и проверка годности деталей производится на специально оборудованных участках. Секции топливного насоса и толкатели разбираются и ремонтируются в помещении для ремонта топливной аппаратуры, изолированном от участков разборки и ремонта других узлов дизеля.

2.2.3 Разборка топливного насоса начинается с отсоединения коллектора и снятия секций. Для разборки секций топливного насоса и толкателей используются тиски с мягкими прокладками. Разборку секций топливного насоса можно также производить на специально оборудованном месте, на котором обеспечивается надежная фиксация секции топливного насоса.

2.2.2 Мойка топливного насоса и его узлов производится в моечных установках с применением технических моющих средств, в соответствии с «Анализом применения и методикой определения концентраций компонентов технических моющих средств, для очистки тягового подвижного состава, его узлов и деталей при капитальных ремонтах».

2.2.3 Хранение и транспортировка узлов и деталей должны выполняться с соблюдением условий их сохранности от повреждений.

2.2.4 Наружным осмотром и обмерами определяется на деталях наличие износов, трещин, сколов, ослаблений в посадке, из-за которых детали подлежат выбраковке или ремонту.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

2.2.5 Определение трещин в деталях или узлах в зависимости от их размеров, материала, характера предполагаемого расположения рекомендуется производить визуальным осмотром при помощи лупы.

2.2.6 По результатам дефектации детали должны быть рассортированы на три группы:

- исправная деталь;
- неисправная деталь;
- негодная деталь.

2.2.7 Термины и определения:

2.2.7.1 Исправная деталь - деталь, состояние которой по результатам ревизии, проверки, испытания удовлетворяет требованиям настоящего Руководства и пригодна для дальнейшей работы без какого-либо ремонта.

2.2.7.2 Неисправная деталь - деталь, состояние которой по результатам ревизии, проверки не удовлетворяет требованиям настоящего Руководства. После проведения ремонта может быть пригодна для дальнейшей работы.

2.2.7.3 Негодная деталь - деталь, имеющая дефект или износ исправление которых невозможно или нецелесообразно.

2.2.7.4 Проверка - комплекс операций или операция по определению состояния или положения деталей в сборочных единицах или состояние самих сборочных единиц путем визуального осмотра (по внешним признакам), по показаниям приборов, воздействием на органы управления, измерениям отдельных параметров.

2.2.7.5 Дефектация - комплекс операций или операция по выявлению дефектов (повреждений) деталей в собранных, частично или полностью разобранных сборочных единицах с применением соответствующих технологических средств (измерительных инструментов и приборов, стендов, установок, приспособлений, дефектоскопов, средств технической диагностики, ЭВМ и т.д.).

2.2.7.6 Износ – изменение размеров, формы, массы или состояния поверхности изделия вследствие разрушения (изнашивания) поверхностного слоя изделия при эксплуатации.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						8

3 Меры по технике безопасности

3.1 Обеспечение мер безопасности труда при ремонте топливного насоса дизелей типа Д50 производятся в соответствии с требованиями «Отраслевых правил по охране труда при заводском ремонте локомотивов и грузовых вагонов» и «Правил по охране труда при ремонте подвижного состава и производстве запасных частей».

3.2 Разборка, ремонт, сборка и испытание топливного насоса дизелей типа Д50 производится на специально оборудованном участке с помощью приспособлений и соответствующего инструмента, обеспечивающих безопасную работу.

3.3 Перед транспортировкой топливного насоса и его узлов должны быть проверены чалочные приспособления, правильность строповки, в соответствии с «Правилами по охране труда при погрузочно– разгрузочных работах и размещении грузов».

3.4 Запрещается оставлять на перемещаемом изделии инструмент или не закрепленные детали во избежание их случайного падения во время транспортировки.

3.5 Электросварочные и газосварочные работы должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.003-86, ГОСТ 12.1.019-79, ГОСТ 12.1.030–81, «Межотраслевых правил по охране труда при электро– и газосварочных работах», «Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте».

При выполнении электросварочных, газосварочных, газорезочных и лудильно-паяльных работ соблюдаются следующие правила противопожарной безопасности:

- а) используется только исправное оборудование;
- б) не допускается наличие легковоспламеняющихся материалов и предметов в зоне радиусом не менее 5 м от места производства работ.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
9						

Весь пожарный инвентарь и оборудование должны содержаться в исправном состоянии, находиться на видных местах и к ним должен быть обеспечен беспрепятственный доступ.

3.6 Все эксплуатируемое оборудование должно находиться в полной исправности. Ограждения и защитные устройства устанавливаются на свои места и закрепляются соответствующим образом.

3.7 Работа неисправным или изношенным инструментом не допускается.

3.8 При пользовании всеми видами электроинструмента запрещается работать без его заземления.

Уборка стружки, обрезок, пыли и грязи с оборудования и рабочих мест производится самим работающим. Уборка стружки с применением сжатого воздуха не допускается.

3.9 Все детали разобранного топливного насоса необходимо укладывать на стеллажи, в корзины, контейнеры так, чтобы рабочее место было всегда свободным и не загроможденным.

3.10 Слесари при ремонте топливного насоса должны соблюдать следующие требования:

—при работе в тисках обрабатываемая деталь надежно зажимается;

—при рубке металла зубилом применяются защитные очки с небьющимися стеклами (ГОСТ Р 12.4.013-97). Для безопасного производства работ обязательно устанавливаются на верстаках щитки и сетка;

—без разрешения мастера ремонт или осмотр оборудования, включая электрическую часть, не производится.

3.11 На каменном полу у рабочих мест устанавливаются деревянные настилы.

3.12 Всеми работниками, связанными с ремонтом топливного насоса, должны соблюдаться правила личной гигиены.

Не допускается:

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						10

—мыть руки в масле или керосине и вытираять концами, загрязненными стружкой;

—принимать пищу на рабочем месте;

—хранить личную одежду на рабочем месте.

3.13 По окончании работы рабочие должны убирать детали, материалы, инструмент, приводить в порядок рабочее место, сдать смену, сообщив сменщику или мастеру о всех недостатках в работе оборудования, инструмента.

3.14 Мастер, осуществляющий руководство ремонта топливного насоса, должен инструктировать бригадиров и слесарей по технике безопасности в соответствии с действующими инструкциями и правилами, контролировать качество ремонта и лично руководить освоением ремонта новых приборов и внедрением прогрессивной технологии ремонта.

3.15 Освещение в помещении должно обеспечивать равномерный, рассеянный свет. Кроме естественного освещения предусматривается ремонтное (искусственное) и аварийное освещение. Искусственное освещение должно удовлетворять «Нормам искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта» ОСТ 32-9-81.

3.16 Уровни шума на рабочих местах не должны превышать предельно-допустимых норм установленных ГОСТ 12.1.003-83.

3.17 Уровень вибрации на рабочих местах не должен превышать предельно-допустимых норм установленных ГОСТ 12.1.012-90.

Уровень вибрации ручного пневматического и электрического инструмента должен соответствовать ГОСТ 17770-86.

3.18 В производственных цехах и складских помещениях должны соблюдаться требования пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91.

3.19 Настоящие основные требования мер безопасности труда и промышленной санитарии являются обязательными для исполнения всеми работниками, связанными с ремонтом топливного насоса.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	Лист	11
					РК 103.11.481-2007	

4 Требования на ремонт

4.1 Отремонтированные или вновь изготовленные детали и узлы топливного насоса по качеству ремонта, изготовлению, покрытиям, отделке, точности взаимной пригонки и сборки должны соответствовать требованиям рабочих чертежей.

Ремонт изношенных деталей производится с соблюдением норм и допусков, установленных настоящим Руководством и «Руководством по среднему и капитальному ремонту тепловозов ТЭМ2».

4.2 Материалы для изготовления новых деталей, а также детали прошедшие ремонт, должны соответствовать ТУ чертежа или ремонтного Руководства.

4.3 Все сварочные и наплавочные работы производятся в соответствии с требованиями «Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов».

4.4 Подшипники кулачкового вала насоса, игольчатые подшипники рычагов привода реек секции топливного насоса, латунные втулки реек заменяются новыми.

4.5 Паронитовые и медные прокладки, кольца резиновые уплотнительные, шплинты, штифты конические разводные, трубы полихлорвиниловые заменяются независимо от состояния.

4.6 Допускается исправление резьбы имеющей сорванные или смятые нитки, не более 2-х.

4.7 Резьбовые отверстия в деталях и узлах, имеющие износ или повреждения резьбы восстанавливаются наплавкой с последующей обработкой по чертежу. Разрешается дефектные резьбовые отверстия перерезать на следующий по стандарту размер, с сохранением шага резьбы и постановкой сопрягаемых деталей соответствующих размеров.

Разрешается дефектные резьбовые отверстия перерезать на следующий по стандарту размер с постановкой сопрягаемых деталей соответствующих размеров.

РК 103.11.481-2007

Лист

12

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

4.9 При восстановлении деталей хромированием толщина слоя хрома должна быть:

- для подвижных соединений – не более 0,15 мм;
- для неподвижных соединений – не более 0,2 мм.

4.10 Поверхности деталей или узлов, прошедших ремонт или вновь изготовленных, должны соответствовать следующим основным требованиям чертежа по:

- чистоте (шероховатости) обработки;
- форме и расположению;
- термообработке и покрытию.

4.11 При сборке узлов крепежные детали (болты, винты, шпильки, гайки) должны быть хорошо затянуты и зафиксированы.

4.12 Покрытия поверхностей узлов и деталей лакокрасочными материалами должны быть восстановлены в соответствии с требованиями чертежей и настоящего Руководства.

4.13 Организация работ по неразрушающему контролю выполняется в соответствии с требованиями «Типового положения по организации работ по неразрушающему контролю на заводах Дирекции «Желдорреммаш».

4.14 Детали топливного насоса, приведенные в таблице 1 настоящего Руководства, подлежат замене при наличии браковочных признаков.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						13

Таблица 1 – Перечень деталей подлежащих замене при наличии браковочных признаков

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Пружина нагнетательного клапана	Д50.27.016-1	6	Излом, трещины, потеря упругости, следы коррозии
Штуцер нажимной	Д50.27.017-1	6	Трещины, срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней, увеличение диаметра под упор более 17,037 мм
Упор	Д50.27.157	6	Ослабление по посадочной поверхности, износ поверхности сопрягаемой с пружиной более чем на 0,1 мм. Допускается восстановление поверхности Ø17 мм хромированием для обеспечения натяга соответствующего требованиям чертежа
Пружина плунжера	Д50.27.008-1	6	Излом, потеря упругости, следы коррозии
Стакан пружины	Д50.27.010	6	Трещины, волосо-вины, износ поверхности соприкасающейся с хвостовиком плунжера, более чем на 0,1 мм
Кольцо стопорное	Д50.27.012	6	Излом, трещины
Штуцер подвода топлива	Д50.27.019	6	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней
Стрелка указательная	Д100.27.021-1	6	Излом, трещины

Лист

РК 103.11.481-2007

14

Продолжение таблицы 1

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Прокладка стрелки	Д100.27.022	12	Излом, трещины
Прокладка стрелки	Д100.27.023	24	То же
Винт стопорный	Д50.27.023	6	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение прорези
Крышка	Д50.27.025	6	Трещины, коробление
Винт стопорный	Д50.27.021-1	6	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней квадрата, смятие корпуса
Болт	Д50.27.027-1	24	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней
Колпачок защитный	Д50.27.040А	6	Трещины, повреждение резьбы
Втулка защитная	Д50.27.041	6	Трещины, вмятины
Сальник самоподжимной каркасный	Д50.27.204сб-2	1	Заменяется независимо от состояния
Ось сектора	Д50.27.055	1	Излом, изгиб по продольности оси, повреждение отверстий под конические штифты, износ рабочих поверхностей
Ось сектора	Д50.27.058	1	То же
Рукоятка	Д50.27.059А	1	Излом, износ отверстия более чем до диаметра 12,02 мм, повреждение отверстия под конический штифт.
Пружина	Д50.27.060	1	Излом, потеря упругости

Продолжение таблицы 1

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Кольцо регулировочное	Д50.27.066	2	Риски глубиной более 0,3 мм, забоины на сопрягаемых поверхностях
Стержень	Д50.27.071 Р	1	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, износ, повреждение отверстия под конический штифт
Пружина регулятора	Д50.27.073-1	2	Излом, потеря упругости
Гайка регулирующая	Д50.27.074	2	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение прорезей
Ограничитель хода	Д50.27.075	2	Повреждение резьбы, износ по посадочной поверхности
Ось рычага	Д50.27.078	2	Излом, изгиб по продольной оси, износ поверхности диаметром 8 мм
Крышка	Д50.27.081	1	Вогнутость привалочной поверхности, выпуклость привалочной поверхности более 0,05 мм
Болт призонный	Д50.27.082	2	Повреждение резьбы, износ посадочной поверхности, повреждение граней
Болт	Д50.27.083	4	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней

Продолжение таблицы 1

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Кольцо пружины	Д50.27.087	1	Задиры, риски глубиной более 0,3 мм на поверхности сопрягаемой с пружиной, уменьшение толщины бурта более 5,5 мм.
Пружина	Д50.27.088	1	Излом, потеря упругости
Шпонка	Д50.27.089	1	Ослабление по посадочной поверхности
Стержень стопора	Д50.27.090	6	Излом, износ конуса, износ отверстия под штифт
Пружина стопора	Д50-27-091	6	Излом, потеря упругости
Штифт цилиндрический	Д50-27-093	6	Излом, ослабление по посадочной поверхности
Штифт конический	Д50.27.115	2	Ослабление по посадочной поверхности. Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы
Кольцо дистанционное	Д50.27.129	1	Задиры и риски на торцевых поверхностях более 0,1 мм. Износ отверстий под конический штифт
Пробка	Д50.27.112 - 2	2	Трешины, срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 1

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Ролик толкателя	Д50.27.096	6	Трешины, волососвины, выбоины цементированного слоя. Внутренний диаметр более 28,07 мм. Наружный диаметр менее 56,3 мм
Манжет наружный	Д50.27.098-1	6	Трешины, вмятины, задиры, излом
Болт толкателя	Д50.27.099	6	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней, износ сферической поверхности более чем на 0,3 мм
Манжет	Д50.27.101-1	6	Трешины, вмятины, гофры, излом
Фланец	Д50.27.103	1	Непрямолинейность привалочной поверхности более 0,15 мм. Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы. Допускается перерезка резьбы на М12 с применением при спрессовке болтов М12
Штифт	Д100.27.048	2	Ослабление по посадочной поверхности
Заглушка	Д50.27.049	2	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						18

Продолжение таблицы 1

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Гильза	Д50.27.051	6	Излом, трещины, ослабление по посадочной поверхности, внутренний диаметр более 86,48 мм, наружный диаметр менее 88,75 мм
Табличка боковая	Д50.27.068	1	Трещины, изломы, вмятины
Серьга	Д50.27.121Р	6	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, излом, износ отверстия более чем до диаметра 10,03 мм
Ось серьги	Д50.27.122-2	6	Излом, износ паза более 14,4 мм
Гайка регулирующая	Д50.27.123	6	Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение граней
Валик	Д50.27.124	6	Износ рабочей поверхности до диаметра менее чем 9,93 мм, срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, повреждение отверстия под шплинт
Валик	Д50.27.125	3	Износ посадочной поверхности под подшипник до диаметра менее 11,98 мм. Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы
Валик	Д50.27.126	1	То же

Продолжение таблицы 1

Наименование деталей	Обозначение	Кол. на изд.	Браковочные признаки
Ось	Д50.27.127Р	1	Износ до диаметра менее 14,98 мм. Срыв или смятие более 2-х ниток резьбы
Вал подачи	Д50.27.128Р	1	Непрямолинейность более 0,03 мм на длине вала. Повреждение отверстий под штифты. Износ до диаметра менее 24,88 мм. Допускается восстановление хромированием до чертежного диаметра 25f9 <i>e9</i>
Рукоятка	Д50.27.132-1Р	1	Излом. Допускается наплавка изношенных рабочих поверхностей рукоятки и обработка по чертежу
Поддон	Д50.27.131Р	1	Трешины, срыв или смятие более 2-х ниток резьбы, увеличение диаметра резьбы более чем до М12. Задиры и риски на привалочной поверхности глубиной более 0,3 мм. Допускается обработка привалочной поверхности до h=27,5 мм

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						20

5 Ремонт

5.1 Корпус топливного насоса, рисунок Д.1

Черт. Д50.27.001Р

5.1.1 Корпус топливного насоса заменяется при наличии:

- трещин любого размера и расположения;
- повреждение более 2-х ниток резьбы M45×2-6H;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.1.2 Заусенцы в местах пересечений отверстий не допускаются.

5.1.3 После механической обработки корпус секции топливного насоса промывается на специальном моечном приспособлении под давлением с применением моющих средств в соответствии с «Анализом применения и методикой определения концентраций компонентов технических моющих средств, для очистки тягового подвижного состава, его узлов и деталей при капитальных ремонтах».

5.1.4 Отремонтированный корпус топливного насоса должен соответствовать требованиям рисунка Д.1, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.1 Возможные дефекты корпуса топливного насоса и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D	34H7 ^(+0,025)	34,05	Задиры, риски	Зачистка до допускаемых размеров. Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
D ₁	72H9 ^(+0,046)	72,08		
D ₂	95f7(^{-0,036} _{-0,071})	94,9		
D ₃	24H7 ^(+0,021)	24,5	Износ при ослаблении сопрягаемой втулки	Обработка до допускаемого размера с постановкой втулок с соответственно увеличенным наружным диаметром. Посадочные места и втулки обрабатываются в соответствии с чертежами

Продолжение таблицы 5.1

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
H H ₁	270 ± 0,3 100 ± 0,15	269,2 99,5	Задиры, риски глубиной более 0,1 мм на поверхностях Г, Д, Е	Обработка до допускаемых размеров
D ₄ D ₅	M6–7H M10–6H	M8–7H M12–6H	Смятие или срыв более 2-х ниток резьбы	Обработка до допускаемых размеров. При сборке ставятся детали соответствующих размеров
D ₆	M27×1,5–6H	-		Обработка до размера M36×1,5 и постановка втулки M36×1,5/M27×1,5 на эпоксидной mastике или клее. Поверхность В обрабатывается после нарезки резьбы в сборе с корпусом

5.2 Гильза плунжера, рисунок Д.2

Черт. Д50.27.003Р

5.2.1 Гильза плунжера заменяется при наличии:

- трещин, волосовин;
- изломов, отколов;
- выкрашивании и забоин кромок В;
- коррозии на рабочих поверхностях;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.2.2 Допускается наличие коррозии глубиной не более 10 % на нерабочих наружных поверхностях втулки.

5.2.3 Отремонтированная гильза плунжера должна соответствовать требованиям рисунка Д.2, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						23

Таблица 5.2 Возможные дефекты гильзы плунжера и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D	20	20,1	Износ, задиры на поверхности Д	Обработка в пределах допускаемого размера с подбором плунжера соответствующего размера. Хромирование с последующей обработкой по чертежу
D ₁ D ₂	34f7(^{-0,025} _{-0,05}) 40d9(^{-0,08} _{-0,142})	33,93 39,8	Износ, риски, задиры на поверхностях А, Е	Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
H	54 ^{+0,1} _{-0,2}	53,6	Риски, задиры на поверхностях Б, Г	Обработка до допускаемых размеров. Хромирование поверхностей с последующей обработкой по чертежу

5.3 Плунжер топливного насоса, рисунок Д.3

Черт. Д50.27.004Р

5.3.1 Плунжер заменяется при наличии:

- трещин, волосовин;
- выкрашивании, забоин острых промок головки плунжера;
- коррозии на нерабочих поверхностях плунжера глубиной более 0,2 мм и общей площадью более 10 %;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.3.2 После обработки поверхности А в случае конусности, больший диаметр конусности должен быть направлен к торцу Д, обратная конусность не допускается

5.3.3 Отремонтированный плунжер должен соответствовать требованиям рисунка Д.3, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.3 Возможные дефекты плунжера топливного насоса и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D	20	19,9	Износ, задиры, коррозии на рабочей поверхности А	Обработка в пределах допускаемого размера с подбором втулки соответствующего диаметра. Хромирование с последующей обработкой по чертежу.
H H ₁	140h12 _(-0,40) 8d11 _(-0,04 -0,13)	139,25 7,65	Износ, риски на поверхностях Б, В	Обработка до допускаемого размера с сохранением диаметра 6,5 мм. Тарелка пружины нижняя черт. Д50.27.009 обрабатывается для сохранения осевого люфта плунжера
C	18f7 _(-0,016 -0,034)	17,94	Износ, риски на поверхности Г	При износе более допускаемого размера допускается хромирование или железение с последующей обработкой по чертежу

5.4 Элемент насосный, рисунок Д.4

Черт. Д50.27.104РСБ

5.4.1 Детали - плунжер и гильза, доведенные до размеров, обеспечивающих плотность пары, являются взаимозаменяемым комплектом, в котором замена одной из деталей, без дополнительных операций по пригонке запрещена.

5.4.2 Поверхности, доведенные до размеров обеспечивающих плотность пары, должны иметь ровный отблеск, следы шлифовки не допускаются.

5.4.3 Сопрягаемые поверхности плунжера и гильзы, доведенные до размеров, обеспечивающих плотность пары, после притирки не должны иметь видимых следов обработки. Чистота поверхностей должна быть не ниже эталона.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	PK 103.11.481-2007	Лист
						25

5.4.4 После предварительной промывки плунжерной пары в профильтрованном дизельном топливе, плунжер, вынутый из гильзы на 30 мм, в вертикальном положении под силой собственного веса должен без заеданий опуститься до упора.

5.4.5 Проверка плотности плунжерной пары производится на стенде (см. Приложение Б) на профильтрованной технологической жидкости, состоящей из смеси дизельного топлива ГОСТ 305-82 и масла МК22 или МС20 ГОСТ21743-76, имеющей вязкость от 9,9 до 10,9 мм²/с (от 9,9 до 10,9 сСт). Давление над плунжером должно быть (20 ± 1) МПа $((200 \pm 10)$ кгс/см²). ①

5.4.6 На стенде плунжерная пара должна быть установлена таким образом, чтобы хвостовик плунжера был повернут на 7° к оси отверстия против часовой стрелки, если смотреть на гильзу с верхнего торца, спираль плунжера должна находится против отверстия оси со стороны стопорного паза.

5.4.7 Перед опрессовкой плунжерная пара тщательно промывается в профильтрованном дизельном топливе или профильтрованной смеси его с маслом. Не допускается наличие на поверхностях остатков каких-либо видов смазки.

5.4.8 До первого замера плотности плунжерной пары необходимо слегка за jakiать торцевую заглушку гильзы и выжать топливо, спуская груз рукой. Каждая пара опрессовывается два раза и считается годной, если, время падения груза (плотность) будет равно, от 25 до 50 с. Разность двух замеров плотности должна быть не более 5 с.

Если результат замеров окажется больше указанного, пара промывается, и испытание на плотность полностью повторяется. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

5.4.9 Допускается проверять плотность плунжерной пары сравнением с эталонными парами с максимальной и минимальной допускаемыми плотностями. В этом случае контроль вязкости технологической жидкости не производится, а допускаемые отклонения плотности для каждой группы плунжерных пар, испытываемых одновременно, устанавливаются по результатам испытания в тех же условиях эталонов максимальной и минимальной плотностей.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
1		Р1018-2012	Муру	26.6.12		26

5.5 Седло клапана, рисунок Д.5

Черт. Д50.27.013-2

Клапан нагнетательный, рисунок Д.6

Черт. Д50.27.014-1

5.5.1 Седло клапана, клапан заменяются при наличии:

- трещин, волосовин, сколов, коррозии;
- срыва или смятия более 2-х ниток резьбы седла клапана;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.5.2 Притертые детали, седло клапана и клапан, являются комплектом, в котором замена одной из деталей не допускается.

5.5.3 Поверхность В (рисунок Д.6) притирается в сборе с седлом клапана черт. Д50.27.013-2Р. После притирки клапана ширина уплотнительного пояса у основания конуса должна быть не более 0,2 мм.

5.5.4 Поверхность Г (рисунок Д.5) притирается в сборе с нагнетательным клапаном черт. Д50.27.014-1Р.

5.5.5 Поверхность Б (рисунок Д.5) седла клапана притирается к поверхности А плунжерной пары секции топливного насоса, на которую ставится это седло в сборе с клапаном.

5.5.6 Чистота поверхностей доведенных до размеров, обеспечивающих плотность пары, должна быть не ниже эталона.

Клапан, помещенный в корпусе на 1/3 длины, сопрягаемой поверхности, должен свободно перемещаться в корпусе под действием собственного веса при любом повороте вокруг своей оси относительно корпуса. Проверка производится после предварительной промывки корпуса и клапана в профильтрованном дизельном топливе.

5.5.7 Отремонтированный комплект, корпус-клапан, после предварительной промывки в профильтрованном дизельном топливе, должен быть опрессован на плотность по разгрузочному пояску на специальном стенде профильтрованной смесью дизельного топлива ГОСТ 305-82 и масла МК22 или МС20 ГОСТ 21743-76 при температуре в помещении от ~~15~~^{плюс} до ~~20~~^{плюс} °С. Давление опрессовки ~~от 8 до 10 кгс/см²~~ от ~~0,8 до 1 МПа~~.

1	Рп 018-2012	Марк- 26.12	Лист		
1	Лист	№ документа	Подп.	Дата	27
			PK 103.11.481-2007		

Объем топлива, вытесненный через зазор по разгрузочному пояску за время падения груза должен быть 0,3 см³.

Время падения груза должно быть в пределах от 17 до 40 сек.

Допускается производить контроль плотности на дизельном топливе в сравнении с эталонными клапанами максимальной и минимальной плотностей, отобранными по условиям оговоренными выше. При этом температура помещения и объем вытесняемого топлива не контролируются.

5.5.8 При проверке плотности по пояску клапан должен быть приподнят от посадочного места на 0,5 мм.

5.5.9 Проверка плотности производится двукратным испытанием без снятия клапана со стенда, среднее арифметическое двух замеров считать плотностью, разность двух замеров плотности допускается, не более 3 сек.

5.5.10 Опрессовка пары воздухом производится со стороны стрелки Д в трех положениях запорного конуса клапана относительно седла под давлением ^{от 0,4 до 0,5 МПа} (1) от 4 до 5 кгс/см² в течение 15 сек. Пропуск воздуха через запорный конус не допускается.

5.5.11 При опрессовке пары после обкатки насоса на стенде, пара считается годной с плотностью от 13 до 10 сек.

5.5.12 Отремонтированные клапан и седло клапана должны соответствовать требованиям рисунка Д.5, Д.6, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.5 Возможные дефекты клапана, седла клапана и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D	14	14,1	Износ, риски	Обработка до допускаемого размера с установкой клапана увеличенного диаметра. Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
D ₁	14 _{-0,43}	-	Износ, риски	Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу

Продолжение таблицы 5.5

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
H	26h12 _(-0,21)	25,6	Износ, за-диры, риски на поверх-ностях А, Б	Обработка до допускаемого размера. Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
D ₂	M5-7H	M6-7H	Срыв или смятие бо-лее 2-х ни-ток резьбы	Обработка до допускаемого размера. При при-тирке клапана применяет-ся приспособление с со-ответствующей резьбой

5.6 Рейка регулирующая, рисунок Д.7

Черт. Д50.27.005Р

5.6.1 Рейка заменяется при наличии:

- трещин или изломов зубьев;
- непрямолинейности рейки более 0,03 мм на длине 160 мм;
- коррозии;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.6.2 Отремонтированная рейка регулирующая должна соответствовать требованиям рисунка Д.7, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.6 Возможные дефекты рейки регулирующей и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D	20e8(^{-0,04} _{0,073})	19,5	Износ, риски	Обработка до допускаемого размера с нанесени-ем делений, при этом за-зор между рейкой и втул-ками должен быть в пре-делах нормы. Хромиро-вание или железнение с последующей обработкой по чертежу

Продолжение таблицы 5.6

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D ₁	10H7 ^(+0,015)	10,5	Износ, риски	Обработка до допускаемого размера с постановкой при сборке валика соответственно увеличенного диаметра
D ₂	4	5	Износ	Обработка до допускаемого размера. При сборке ставится штифт соответственно увеличенного диаметра
S	1,18 ^{-0,02} _{-0,05}	1,1	Износ	Износ до допускаемого размера допускается оставлять без исправления. Заусенцы зачищаются
C	12H14 ^(+0,43)	11,6	Износ, задиры, риски на поверхностях Б и Г	Обработка до допускаемого размера. При сборке ставится сопрягаемая деталь соответствующего размера

5.7 Гильза поворотная, рисунок Д.8

Черт. Д50.27.006Р

5.7.1 Гильза поворотная заменяется при наличии:

- трещин, изломов;
- выкрашивания зубьев;
- коррозийных разрушений на рабочих поверхностях зубьев;
- коррозии глубиной более 0,2 мм и общей площадью более 10 % на нерабочих поверхностях;

5.7.2 Отремонтированная гильза поворотная должна соответствовать требованиям рисунка Д.8, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	ПК 103.11.481-2007	Лист
						30

Таблица 5.7 Возможные дефекты гильзы поворотной и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
D	34H7 ^(+0,025)	34,05	Износ поверхностей Б, В	Износ поверхностей Б и В до допускаемых размеров оставлять без исправлений, при большем износе допускается хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
C	18F9(^{+0,059} _{+0,016})	18,09		
H	27h12 _(-0,21)	26,4	Износ, риски на поверхности Г	Обработка до допускаемого размера
S	1,18 ^{-0,02} _{-0,07}	1,09	Износ	Износ до допускаемого размера оставлять без изменений, заусенцы зачищаются

5.8 Тарелка пружины верхняя, рисунок Д.9

Черт. Д50.27.007-1Р

Тарелка пружины нижняя, рисунок Д.10

Черт. Д50.27.009Р

5.8.1 Тарелки пружины заменяются при наличии:

- трещин;
- отковов.

5.8.2 Износ поверхностей А, Б, В допускается оставлять без исправления, если размеры находятся в пределах допустимого, заусенцы на поверхностях зачищаются.

5.8.3 Отремонтированные тарелки пружины должны соответствовать требованиям рисунка Д.9, Д.10, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.9 Картер топливного насоса, рисунок Д.11

Черт. Д50.27.046Р

5.9.1 Картер топливного насоса заменяется при наличии трещин.

5.9.2 Износ отверстий d и d_1 допускается оставлять без исправления, если размеры находятся в пределах допустимого. При сборке ставятся сопрягаемые детали соответственно увеличенных размеров с сохранением посадки по чертежу.

5.9.2 Износ отверстий d_2 , d_3 , d_4 допускается оставлять без исправления, если размеры находятся в пределах допустимого. При большем износе отверстия растачиваются с последующей постановкой втулок соответствующего размера с применением эпоксидной мастики или клея и обрабатываются до размера чертежа. Для отверстий d_3 и d_4 под подшипники ремонтные втулки ставятся толщиной не более 3 мм с натягом от 0,001 до 0,010 мм. Для гнезда картера под толкатели d_2 втулка изготавливается из серого чугуна, увеличение диаметра гнезда допускается не более 93 мм.

5.9.3 Износ поверхностей d_5 , d_6 , Щ, Э, Ю, Я устраниется механической обработкой в пределах допускаемых размеров снятием минимального слоя металла до устранения дефектов.

5.9.4 При наличии износа, смятия, срыва резьбы отверстий d_7 , d_8 , d_9 , d_{10} , d_{11} , d_{12} , d_{13} , d_{14} , резьба перенарезается на следующей по ГОСТ размер с постановкой сопрягаемых деталей соответственно увеличенного размера. Допускается постановка ступенчатых шпилек.

5.9.5 При ослаблении посадки, наличии повреждений отверстий под конические штифты d_{15} , d_{16} , d_{17} , d_{18} – отверстия обрабатываются до допускаемого размера совместно с сопрягаемыми деталями.

5.9.6 Отремонтированные картер топливного насоса должен соответствовать требованиям рисунка Д.11, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						32

5.10 Крышка картера, рисунок Д.12

Черт.Д50.27.085Р

5.10.1 Крышка картера заменяется при наличии:

- трещин, излома;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.10.2 Отремонтированная крышка картера должна соответствовать требованиям рисунка Д.12, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.9 Возможные дефекты крышки картера и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d ₁	25H8 ^(+0,033)	25,2	Износ	Обработка до допускаемого размера с постановкой при сборе сопрягаемой детали соответствующего диаметра. Хромирование или железнение с обработкой по чертежу
d ₂	13H7 ^(+0,018)	16	Износ	Отверстие обрабатывается в сборе с дет. Д50.27.046 в пределах допускаемых размеров, при этом штифты изготавливаются новые, соответственно увеличенных диаметров с обеспечением посадки по чертежу
h L	55±0,4 798 ₋₂ ⁺¹	53,6 795	Износ, за-диры, риски глубиной более 0,3 мм на по-верхности Г, Д, Е	Обработка до допускаемого размера

Продолжение таблицы 5.9

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
b	6D10(^{+0,078} _{+0,030})	8D10(^{+0,098} _{+0,040})	Износ	Обработка до допускаемого размера с постановкой шпонки увеличенного размера. Допускается постановка ступенчатой шпонки

5.11 Тяга, рисунок Д.13

Черт. Д50.27.086Р

5.11.1 Тяга заменяется при наличии изгиба относительно продольной оси более 0,25 мм на длине 800 мм;

5.11.2 Износ поверхности Б, до 0,1 мм допускается оставлять без исправлений, заусенцы зачищаются. При большем износе допускается хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу.

5.11.3 Отремонтированная тяга должна соответствовать требованиям рисунка Д.13, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.10 Возможные дефекты тяги и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d ₁ d ₂	25b11(^{-0,16} _{-0,29}) 20e9(^{-0,04} _{0,092})	24,6 19,8	Износ	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. При большем износе - хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
d ₃	5H14 ^(+0,3)	6	Износ	Развернуть под конический штифт 6×50 в узле Д50.27.112 сб и поставить при сборке штифт соответствующего размера

Продолжение таблицы 5.10

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
b	6H9 ^(+0,03)	8H9 ^(+0,036)	Износ	Обрабатывается до допускаемого размера. При сборке ставится шпонка соответствующего увеличенного размера.

5.12 Рукоятка, рисунок Д.14

Черт. Д50.27.092Р

5.12.1 Рукоятка заменяется при наличии:

- трещин, излома;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.12.2 При износе поверхности Б, производится хромирование, железение или наплавка в среде углекислого газа с последующей обработкой по чертежу.

5.12.3 Отремонтированная рукоятка должна соответствовать требованиям рисунка Д.14, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.11 Возможные дефекты рукоятки и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d	3H12 ^(+0,1)	4H12 ^(+0,12)	Износ при ослаблении штифта	Обрабатывается до допускаемого размера в узле по черт. Д50.27.112Р. При сборке ставится штифт соответственно увеличенного диаметра

5.13 Вал кулачковый, рисунок Д.15

Черт.Д50.27.079-1Р

5.13.1 Вал кулачковый заменяется при наличии:

- трещин, волосовин;

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						35

- ранее наплавленных кулачков, имеющих предельный износ.

5.13.2 При ремонте кулачкового вала повторная наплавка рабочих поверхностей не допускается.

5.13.3 Твердость восстановленных наплавкой кулачков, проверенная на вершине кулачка, должна быть от 58 до 62 HRC.

5.13.4 На рабочих поверхностях кулачка и опорных шейках вала шлифовочные трещины не допускаются.

5.13.5 Неплоскость поверхности Л не более 0,02 мм.

5.13.6 Поверхность И при износе (с просветом по шаблону более 1,5 мм), выкрашивании, наплавляется согласно «Инструкции по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов», с последующей обработкой по чертежу.

5.13.7 На поверхностях И, К вогнутость не допускается.

5.13.8 Вал кулачковый проверяется на магнитном дефектоскопе. Трещины и волосовины не допускаются. После дефектоскопии вал размагничивается.

5.13.9 Отремонтированный вал должен соответствовать требованиям рисунка Д.15, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.12 Возможные дефекты вала кулачкового и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d ₁	105e8(^{-0,072} _{-0,126})	104,83	Износ, отклонение от круглости, цилиндричности более 0,08 мм	Обработка до допускаемого размера. Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
d ₂	12H7 ^(+0,018)	12,2	Износ	Обработка до допускаемых размеров совместно с сопрягаемыми деталями, с постановкой призонных болтов с соответственно увеличенным диаметром сопрягаемой поверхности

Продолжение таблицы 5.12

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d_3	K3/4 "	K1 "	Повреждение более 2-х ниток резьбы	Обрабатывается до допускаемого размера. При сборке ставится пробка соответствующего увеличенного диаметра
L	$909 \pm 0,5$	907,5	Забоины и риски на поверхностях К, Л глубиной более 0,1 мм	Обработка до допускаемого размера

5.14 Корпус предельного регулятора, рисунок Д.16

Черт. Д50.27.070Р

5.14.1 Корпус предельного регулятора заменяется при наличии:

- трещин;
- изломов.

5.14.2 Непрямолинейность поверхности А не более 0,03 мм.

5.14.3 Отклонение от параллельности оси поверхности Г относительно плоскости А не более 0,1 мм на длине 102 мм.

5.14.4 Отремонтированный корпус предельного регулятора должен соответствовать требованиям рисунка Д.16, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.13 Возможные дефекты корпуса предельного регулятора и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d_1	$28H8^{(+0,033)}$	28,065	Износ	Хромирование или железнение с обработкой по чертежу
d_2	$32h8_{(-0,039)}$	31,93		

Продолжение таблицы 5.13

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d ₃ d ₄ d ₅	6H7 ^(+0,012) 8H7 ^(0,015) 12H7 ^(+0,018)	6,1 8,1 12,2	Износ	Обработка до допускаемого размера. При сборке ставятся сопрягаемые детали соответственно увеличенного размера. Отверстие d ₄ обрабатывается в сборе по черт. Д50.27.111-1Р
d ₆	6H14 ^(+0,3)	8	Износ	Обработка в пределах допускаемого размера. При сборке ставится штифт соответствующего размера.
h	60h11 _(-0,19)	-	Забоины, риски на поверхностях А, В глубиной более 0,1 мм	Обработка в пределах допускаемого размера

5.15 Шестерня регулятора, рисунок Д.17

Черт. Д50.27.080-1Р

5.15.1 Шестерня регулятора заменяется при наличии:

- излома или выкрашивания зубьев, трещин;
- групповых коррозийных язв на рабочих поверхностях зубьев.

5.15.2 Отремонтированная шестерня регулятора должна соответствовать требованиям рисунка Д.17, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						38

Таблица 5.14 Возможные дефекты шестерни регулятора и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d ₁	32H7 ^(+0,025)	32,04	Износ	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
d ₂	12H7 ^(+0,018)	12,2	Износ	Обработка до допускаемого размера в сборе с сопрягаемой деталью (черт. Д50.27.111-1P). При сборке ставятся призонные болты соответственно увеличенного размера
S	3,14 ^{-0,04} _{-0,1}	3,0	Износ	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. Заусенцы снимаются
b	48h12 _(-0,25)	47,16	Забоины, риски на поверхностях Б и В глубиной более 0,1 мм	Обработка до допускаемого размера.

5.16 Груз регулятора, рисунок Д.18

Черт. Д50.27.072Р

5.16.1 Груз заменяется при наличии:

- трещин, изломов;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						39

(1)

5.16.2 Масса груза после ремонта должна быть $(175 \pm 5)_{\Gamma}$. Подгонка массы производится за счет расточки отверстия диаметром 11 мм до диаметра не более 14 мм.

5.16.3 Твердость поверхности Г после ремонта должна быть 52 HRC.

5.16.4 Биение поверхности Г относительно поверхности Д не более 0,4 мм.

5.16.5 Износ поверхности В до 0,1 мм допускается оставлять без исправлений, заусенцы зачищаются. При большем износе допускается хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу.

5.16.6 Отремонтированный груз регулятора должен соответствовать требованиям рисунка Д.18, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Таблица 5.15 Возможные дефекты груза регулятора и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d	28e9(^{-0,040} _{-0,092})	27,89	Износ	Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
1	55H12 ^(+0,3)	55,6	Износ поверхности Б более 0,1 мм	Обработка до допускаемого размера

5.17 Рычаг, рисунок Д.19

Черт. Д50.27.076Р

Рычаг, рисунок Д.20

Черт. Д50.27.077Р

5.17.1 Рычаги заменяются при наличии:

- выкрашивания и излома зубьев;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.17.2 Износ поверхностей Б, В, Г, Д до 0,1 мм допускается оставлять без исправлений. При большем износе допускается хромирование с последующей обработкой по чертежу.

1	Pn 018-2012	Лист - 26.6.12	РК 103.11.481-2007	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата

5.17.3 Отверстие d при износе обрабатывается в пределах допускаемого размера. При сборке ставится ось рычага соответственно увеличенного размера.

5.17.4 Отремонтированные рычаги должны соответствовать требованиям рисунка Д.19, Д.20, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.18 Корпус толкателя, рисунок Д.21

Черт. Д50.27.095Р

5.18.1 Корпус толкателя заменяется при наличии:

- трещин;
- сколов.

5.18.2 При износе поверхностей d и d_1 свыше допускаемого размера - корпус заменяется.

5.18.3 При износе, срыве, смятии резьбы d_2 , допускается перенарезать резьбу до допускаемого размера, с соответствующей коррекцией размеров соединяемой детали.

5.18.3 Задиры, риски на поверхностях В, Г глубиной более 0,1 мм обрабатываются до допускаемого размера.

5.18.2 Отремонтированный корпус толкателя должен соответствовать требованиям рисунка Д.21, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.19 Палец толкателя, рисунок Д.22

Черт. Д50.27.097Р

5.19.1 Палец толкателя заменяется при наличии:

- трещин;
- выкрашивания и скола металла.

5.19.2 При износе поверхности d свыше допустимого размера – палец толкателя заменяется на новый.

5.19.3 При срыве или смятии резьбы на поверхности d_1 , допускается перенарезать резьбу до допускаемого размера. При сборке при необходимости ставится пробка соответствующего размера.

5.19.4 При износе размера t свыше допустимого – деталь заменяется на новую.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист

5.19.5 Отремонтированный палец толкателя должен соответствовать требованиям рисунка Д.22, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.20 Коллектор, рисунок Д.23, поз.1

Черт. Д50.27.117 сб-1

5.20.1 Коллектор заменяется при наличии:

- трещин на резьбе;
- срыва, смятия более 2-х ниток резьбы.

5.20.2 Задиры, риски на поверхностях Б, В, Г, Д коллектора поз.1 обрабатываются в пределах допускаемых размеров.

5.20.3 При наличии трещин, смятия или срыва резьбы, замятия граней шестиугранника пробка поз.2 заменяется.

5.20.4 Допускается заварка не более 2-х трещин длиной не более 50 мм на поверхности трубы коллектора (.черт Д50.27.108-1) в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов» детали поз.1 с предварительной разделкой и последующей зачисткой заподлицо с основной поверхностью.

5.20.5 Неприлегание поверхностей Б, В к общей плите не более 0,05 мм.

5.20.6 Смещение осей отверстий Е от общей диаметральной плоскости 2-х крайних отверстий не более 0,1 мм.

5.20.7 Отремонтированный коллектор опрессовывается воздухом под давлением от 0,5 до 0,8 МПа (от 5 до 8 кгс/см²) в течение 5 минут. При погружении в воду коллектора появление пузырьков воздуха не допускается.

5.20.8 Производится покрытие коллектора эмалью ПФ-15 темно-серая 896 (ГОСТ 6465-76).

5.20.9 Отремонтированный коллектор должен соответствовать требованиям рисунка Д.23, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.21 Корпус привода регулятора, рисунок Д.24

Черт. Д50.27.054Р

5.21.1 Корпус привода регулятора заменяется при наличии:

- трещин;

РК 103.11.481-2007

Лист

42

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	

- отковов;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.21.2 Задиры, риски в отверстиях d , d_1 , d_2 , устраняются механической обработкой в пределах допускаемых размеров, с последующей корректировкой соответствующих размеров сопрягаемых деталей.

5.21.3 Поврежденная, изношенная или смятая резьба d_3 перенарезается на допускаемый размер, с последующей корректировкой соответствующих размеров сопрягаемых деталей.

5.21.4 Износ, риски, задиры отверстия d_4 под конический штифт устраняются обработкой в пределах допускаемого размера с последующей корректировкой соответствующих размеров сопрягаемых деталей.

5.21.5 Износ риски, задиры отверстия под конический штифт d_5 устраняются обработкой в пределах допускаемого размера с последующей корректировкой соответствующих размеров сопрягаемых деталей.

5.21.6 Риски, задиры глубиной более 0,1 мм на поверхностях Е и Ж устраняются обработкой в пределах допускаемого размера t .

5.20.9 Отремонтированный корпус привода регулятора должен соответствовать требованиям рисунка Д.24, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.22. Крышка корпуса, рисунок Д.25

Черт. Д50.27.056Р

5.22.1 Крышка корпуса заменяется при наличии:

- сколов, трещин;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.22.2 Забоины, задиры на поверхности В устраняются обработкой в пределах допускаемого размера h .

5.22.3 Износ, задиры, риски поверхности Г устраняются обработкой в пределах допускаемого размера d . При сборке ставится сопрягаемая деталь соответственно увеличенного диаметра.

5.22.4 Износ, задиры, риски на поверхностях Е и Ж устраняются механической обработкой в пределах допуска.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						43

5.22.5 Диаметр отверстий Д корректируется с сопрягаемой деталью Д50.27.054 до соответствующих размеров.

5.22.6 Сорванная или смятая резьба отверстия d_1 перенарезается на следующий по ГОСТ размер.

5.22.7 Отремонтированный корпус привода регулятора должен соответствовать требованиям рисунка Д.25, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.23 Ось, рисунок Д.26

Черт. Д50.27.065Р

5.23.1 Ось заменяется при наличии:

- трещин, изгиба;
 - износов, превышающих допускаемые размеры.

5.23.2 Износ на поверхности d допускается оставлять без исправления, если размеры находятся в пределах допустимого.

5.23.3 Сорванная или поврежденная резьба отверстия d_1 перенарезается на следующий по ГОСТ размер. При сборке ставится пробка соответственно увеличенного размера.

5.23.4 Отремонтированная ось должна соответствовать требованиям рисунка Д.26, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.24 Шестерня цилиндрическая, рисунок Д.27

Черт. Д50.27.063-1Р

5.24.1 Шестерня цилиндрическая заменяется при наличии:

- излома и выкрашивания зубьев;
 - групповых коррозийных язв на рабочих поверхностях зубьев;
 - износов, превышающих допускаемые размеры.

5.24.2 Качество зацепления зубьев проверяется по отпечатку краски обкаткой с сопряженной шестерней. Величины отпечатков должны быть не менее 60 % длины зуба и 50 % высоты зуба.

5.24.3 Отремонтированная шестерня цилиндрическая должна соответствовать требованиям рисунка Д.27, а также пункта 4.10 настоящего Руководства

					PK 103.11.481-2007	Лист 44
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		

Таблица 5.17 Возможные дефекты шестерни цилиндрической и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d d ₁	40г6(^{+0,050} _{+0,034}) 26JS7(^{+0,01} _{-0,01})	-	Износ, риски, задиры на поверхностях Б, В	Механическая обработка в пределах допускаемых размеров. Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
b	6 ^{-0,012} _{-0,042}	8	Износ	Обработка до допускаемого размера. При сборке ставится шпонка соответственно увеличенного размера
S	3,14 ^{-0,04} _{-0,10}	3,02	Износ	Износ на рабочей поверхности Г допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. Заусенцы зачищаются

5.25 Шестерня коническая, рисунок Д.28

Черт. Д50.27.064-1Р

5.25.1 Шестерня коническая заменяется при наличии:

- излома и выкрашивания зубьев;
- групповых коррозийных язв на рабочих поверхностях зубьев;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.25.2 Качество зацепления зубьев проверяется по отпечатку краски обкаткой с сопряженной шестерней. Величины отпечатков должны быть не менее 60 % длины зуба и 50 % высоты зуба.

5.25.3 Отремонтированная шестерня коническая должна соответствовать требованиям рисунка Д.28, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						45

Таблица 5.18 Возможные дефекты шестерни конической и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d	$40H7^{(+0,025)}$	-	Износ, риски, задиры	Механическая обработка в пределах допуска. Хромирование или железение с последующей обработкой по чертежу
S	$4,71^{-0,05}_{-0,10}$	4,59	Износ	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. Заусенцы зачищаются
b	$6H9^{(+0,03)}$	$8^{+0,036}$	Износ	Обработка до допускаемого размера. При сборке ставится шпонка соответственно увеличенного размера
1	$22 \pm 0,5$	$21,2^{+0,8}$	Забоины, задиры на поверхности В	Обработка в пределах допускаемого размера.

5.26 Зубчатый сектор, рисунок Д.29

Черт. Д50.27.057-1Р

Зубчатый сектор, рисунок Д.30

Черт. Д50.27.061-1Р

5.26.1 Зубчатые секторы заменяются при наличии:

- трещин;
- сколов.

5.26.2 Износ поверхности А устраняется обработкой в пределах допустимого размера. Размер d согласовать с сопрягаемыми деталями Д50.27.056, Д50.27.065.

5.26.3 Износ, задиры, риски на поверхности Б устраняются обработкой в пределах допускаемого размера. Допускается заваривать отверстие в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, и дизель поездов» с последующей обработкой по чертежу.

5.26.4 Износ поверхности В устраняется механической обработкой в пределах допускаемого размера, с установкой соответствующего конического штифта по ГОСТ.

5.26.5 Износ поверхностей В₁, Д, Е допускается оставлять без изменения, если размеры не выходят за пределы допускаемого. Заусенцы зачищаются. При большем износе производится наплавка в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов» с последующей обработкой по шаблону, зафиксированному по отв. диаметром 12H10^{+0,07}.

5.26.6 Задиры, износ на поверхности Г устраняется механической обработкой в пределах допуска.

5.26.7 Отремонтированные зубчатые сектора должны соответствовать требованиям рисунка Д.29, Д.30, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

5.27 Тяга

Черт. Д50.27.116Р

Тяга промежуточная

Черт. Д50.27.117Р

5.27.1 Тяга и тяга промежуточная заменяются при наличии трещин.

5.27.2 Отремонтированные – тяга и тяга промежуточная должны соответствовать требованиям чертежей Д50.27.116Р, Д50.27.117Р а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						47

Таблица 5.20 Возможные дефекты тяги, тяги промежуточной и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d	17M7 _(-0,018)	-	Износ	Хромирование или железнение с последующей обработкой по чертежу
v v ₁	13h14 _(-0,43) 20h14 _(-0,52)	12,4 19,3	Износ поверхностей Б, В	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. При большем износе хромирование, железнение или вибродуговая наплавка в среде углекислого газа в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов» с последующей обработкой по чертежу

5.28 Рычаг промежуточный, рисунок Д.31

Черт.Д50.27.118Р

5.28.1 Рычаг промежуточный заменяется при наличии:

- трещин, излома;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.28.2 Отремонтированный рычаг промежуточный должен соответствовать требованиям рисунка Д.31, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						48

Таблица 5.21 Возможные дефекты рычага промежуточного и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d ₁ d ₂ b	15H8 ^(+0,027) 12H8 ^(+0,027) 13,5H14 ^(+0,43)	15,04 12,04 14	Износ Износ поверхностей Б, В	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. При большем износе допускается заварка (наплавка) вибродуговым способом в среде углекислого газа в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов» с последующей обработкой по чертежу

5.29 Рычаг, рисунок Д.32

Черт. Д50.27.119АР

Рычаг подачи, рисунок Д.33

Черт. Д50.27.120АР

5.29.1 Рычаг и рычаг подачи заменяются при наличии:

- трещин, излома, изгиба;
- износов, превышающих допускаемые размеры.

5.29.2 Отремонтированные рычаг и рычаг подачи должны соответствовать требованиям рисунка Д.32, Д.33, а также пункта 4.10 настоящего Руководства.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						49

Таблица 5.22 Возможные дефекты рычага, рычага подачи и способы их исправления

Условные обозначения	Размеры, мм		Возможные дефекты	Способы исправления
	Чертежный	Допускаемый		
d	25H11 ^(+0,13)	25,2	Износ	
d ₁	12H8 ^(+0,027)	12,05		
d ₂	16H8 ^(+0,027)	16,05		
b	21H14 ^(+0,52)	21,7	Износ поверхностей Б, В	Износ поверхностей допускается оставлять без исправлений, если размеры находятся в пределах допустимого. При большем износе хромирование, железнение или виброродуговая наплавка под слоем флюса в среде углекислого газа в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов» с последующей обработкой по чертежу
d ₃	5H14 ^(+0,3)	6H14 ^(+0,3)	Износ	Обработка на следующий допускаемый размер, с установкой соответствующего конического штифта по ГОСТ. Допускается заварка отверстия виброродуговым способом в среде углекислого газа в соответствии с «Инструкцией по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов» с последующей обработкой по чертежу

					РК 103.11.481-2007	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата		50

6. Указания на сборку и испытание топливного насоса дизелей типа Д50

6.1 Общие положения.

6.1.1 Сборка топливного насоса производится на специально оборудованном участке, имеющем необходимые приспособления для сборки и испытательные стенды. Помещение не должно быть общим с участками сборки других деталей, кроме топливной аппаратуры и всережимного регулятора.

6.1.2 Детали, поступающие на сборку, должны быть чистыми: промываются в чистом керосине или дизельном топливе и обдуваются сухим сжатым воздухом. Особое внимание обращается на чистоту каналов и отверстий.

6.1.3 На сборку должны поступать годные детали и узлы, удовлетворяющие требованиям соответствующих чертежей и настоящего руководства. Плунжерная пара и нагнетательный клапан должны поступать на сборку комплектно.

6.1.4 Соединение деталей, имеющих подвижные посадки, должно производиться от руки без усилий.

6.1.5 Запрессовка деталей выполняется с применением направляющих приспособлений, с помощью пресса за счет обеспечения разности температур сопрягаемых деталей нагревом или охлаждением.

6.2 Сборка толкателя

Черт. Д50.27.113РСБ

6.2.1 Болт толкателя поз 5 должен быть подобран так, чтобы при вворачивании его на глубину резьбы толкателя не было качки.

6.3 Сборка вала кулачкового (черт. Д50.27.111РСБ), рисунок Д.34 и предельного регулятора (черт. Д50.27.110РСБ)

6.3.1 После установки штифта шатание стержня в корпусе регулятора не допускается. Отверстие под конический штифт в корпусе регулятора разворачивается в сборе со стержнем, конусность 1/50.

6.3.2 После сборки предельного регулятора проверяется плавность перемещения грузов, надавливая на рычаги. Заедания не допускаются.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	РК 103.11.481-2007	Лист
						51

6.3.3 После установки шестерни регулятора поз.3 (рисунок Д.34) биение начальной окружности зубьев шестерни относительно двух крайних опор кулачкового вала не должно быть более 0,1 мм.

① 6.3.4 Собранный вал кулачковый опрессовывается дизельным топливом под давлением $0,4 \text{ МПа}$ ($4 \text{ кгс}/\text{см}^2$). Просачивание топлива из полости грузов регулятора допускается не более 8 капель в минуту. Допускается совместная притирка поверхностей прилегания кулачкового вала и корпуса предельного регулятора.

6.4 Сборка корпуса привода регулятора

Черт. Д50.27.108РСБ, рисунок Д.35

6.4.1 Сборка корпуса привода регулятора производится в соответствии с рисунком Д.35.

6.4.1 Допускается несовпадение торцов секторов поз. 4, 8 не более чем на 2 мм.

6.4.2 Положение конической шестерни устанавливается кольцами регулировочными поз. 13. Толщина кольца должна быть от 4 до 6,5 мм.

① 6.4.3 Поверхность А зубчатого сектора опиливается до получения размера (110 ± 1) мм.

6.5 Сборка, обкатка и регулировка секции топливного насоса

Черт. Д50.27.101-1РСБ, рисунок Д.36

6.5.1 Сборка секции топливного насоса производится в соответствии с рисунком Д.36.

6.5.2 Насосный элемент поз. 3 заменяется новым или отремонтированным, допускается производить подборку плунжерных пар.

6.5.3 Затяжка нажимного штуцера производится моментным ключом усилием 350 Н · м. После затяжки штуцера поз. 4 плунжер должен перемещаться без заедания во всех его положениях.

① 6.5.4 Всасывающий канал «Д» опрессовывается дизельным топливом при температуре от 10 до 30 °C под давлением $0,8 \text{ МПа}$ ($8 \text{ кгс}/\text{см}^2$) в течении двух минут. Течь и потение не допускаются.

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	Лист	52
1		Рп018-2012	Мур.	26.6.12	РК 103.11.481-2007	

6.5.5 Собранная секция обкатывается на специальном стенде (см. Приложение Б) при следующих условиях:

- на смеси 40 % по объему масла МК-22 или МС-20 ГОСТ 21743-76 и 60 % дизельного топлива ГОСТ 305-82 без форсунок при (250 об/мин) кулачкового вала в течение 30 минут при выдвинутой рейке на 18 мм по шкале, нанесенной на рейке;
- на дизельном топливе с форсункой при (300 об/мин) кулачкового вала, выдвинутой рейке на 14 мм, и затяжке форсунки на начальное давление впрыска $(275_{-20}^{+5}) \text{ кгс/см}^2$ – в течение 30 минут, при (370 об/мин) и выдвинутой рейке на 18 мм – в течение 1 час.

6.5.6 После обкатки проверяется плавность движения рейки при одновременном проворачивании кулачкового вала с целью проверки заедания штуцера, производится наружный осмотр секции. Обкатка повторяется в случае замены корпуса секции или плунжерной пары (при замене необкатанной парой).

6.5.7 Проверяется плотность секции топливного насоса. Плотность должна быть в пределах от 25 до 50 с при испытании на 23-ем делении рейки регулировочной. Проверка плотности производится на смеси дизельного топлива ГОСТ 305-82 и масла МК22 или МС20 ГОСТ 21743-76 с вязкостью от 9,9 до 10,9 $\text{мм}^2/\text{с}$ (от 9,9 до 10,9 сСт) и давлении в подплунжерном пространстве $(200 \pm 10) \text{ кгс/см}^2$. Допускается производить контроль плотности на дизельном топливе ГОСТ 305-82 в сравнении с эталонными парами. Плотность секции не должна отличаться от плотности установленной в ней плунжерной пары более чем на 20 %.

6.5.8 Проверяется герметичность нагнетательного клапана путем опрессовки дизельным топливом давлением (от 1 до 1,5 кгс/см^2) в течении двух мин при положении рейки соответствующем полностью выключенной подаче. Течь топлива из напряженного штуцера при этом не допускается.

6.5.9 Секция топливного насоса регулируется на начало подачи топлива по началу движения мениска в стеклянной трубке диаметром не более 2-х мм, приворачиваемой к напряженному штуцеру насоса. Регулировка производится болтом толкателя так, чтобы величина хода плунжера насоса от нижнего положения (ролик

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	Лист
1		РП 1118-2012	Мурз	26.6.12	53

толкателя на затылке кулачка) до момента перекрытия головкой плунжера отверстия в гильзе (момент страгивания мениска в стеклянной трубке) равнялась $(5,85 \pm 0,15)$ мм. После регулировки на начало подачи риска стакана пружины переносится на корпус насоса.

6.5.10 Регулировка и проверка производительности секции топливного насоса производится с эталонной форсункой, имеющей распылитель с одним отверстием $0,97^{+0,03}$ мм. Допускается применение распылителей по черт. Д50.27.101-1РСБ. В этом случае необходимо контролировать состояние форсунок после регулировки каждой из пяти секций топливного насоса на отсутствие засорения распыливающих отверстий распылителя. Затяжка форсунок должна быть $(275_{-10}^{+5}) \text{ кгс}/\text{см}^2$. Контроль состояния форсунок имеющим распылитель с одним отверстием и штатным распылителем на отсутствие зависания иглы распылителя и на равномерность производительности производится после регулировки каждой из пяти насосов. Нагнетательные трубы к форсункам должны иметь внутренний диаметр $(3 \pm 0,4)$ мм. Регулировка производится при температуре топлива в бачке не более 40°C .

Таблица 6.1 - Режимы регулировки

Частота вращения кулачкового вала, с^{-1} (об/мин)	Положение рейки	Производительность за 400 ходов плунжера в гр.
$6,16 \pm 0,08$ (370 ± 5)	деление 20	500 ± 7
$2,25 \pm 0,08$ (135 ± 5)	деление 13	55-100

6.5.11 После регулировки стрелка поз. 24 устанавливается против риски на рейке с выбитой цифрой «20» при помощи прокладок поз. 25, 26.

6.5.12 Окончательно отрегулированная секция топливного насоса подверг-

ется контрольно-сдаточному испытанию на стенде с форсункой затянутой на $(275_{-10}^{+5}) \text{ МПа}$ $((275_{-10}^{+5}) \text{ кгс}/\text{см}^2)$.

Таблица 6.2 – Режим испытания

Частота вращения кулачкового вала, с^{-1} (об/мин)	Положение рейки	Продолжительность испытания в час.
$6,16 \pm 0,16$ (370 ± 10)	деление 20	1

В конце испытания проверяется легкость перемещения рейки поз. 5 от руки при положении ролика толкателя на вершине кулака. Перемещение рейки должно быть легким без задержек и прихватываний.

При испытании секции топливного насоса не допускаются:

- местные нагревы свыше 60 °C;
- заедание трущихся поверхностей;
- защемление рейки;
- просачивание топлива в местах соединений.

Контрольно-сдаточные испытания не принимаются, если во время испытания выявится необходимость замены корпуса или плунжерной пары.

6.5.13 В случае замены одной из деталей, указанных в таблице 6.3, производятся дополнительные испытания продолжительностью, указанной в таблице 6.3. При замене остальных деталей контрольно-сдаточные испытания принимаются.

Таблица 6.3 – Наименование деталей

Обозначение деталей	Наименование деталей	Продолжительность дополнительных испытаний в мин
Д50.27.102-2РСБ	Клапан нагнетательный	15
Д70.27.107	Кольцо уплотнительное	15
Д50.27.006Р	Гильза поворотная	15
Д50.27.005Р	Рейка регулирующая	15
Д50.27.125РСБ	Штуцер нажимной	15
Д50.27.016-1	Пружина нагнетательного клапана	15
Д50.27.010	Стакан пружины	15

6.5.14 После контрольно-сдаточных испытаний все места присоединений к секции топливного насоса должны быть закрыты соответствующими защитными деталями.

6.6 Общая сборка топливного насоса

Черт. Д50.27.1РСБ, рисунок Д.37

6.6.1 Общая сборка топливного насоса производится в соответствии с рисунком Д.37.

РК 103.11.481-2007

Лист

55

6.6.2 До постановки толкателей проверяется положение кулачкового вала во вкладышах. В нижней части вала допускается закусывание щупа 0,03 мм на длине, $\frac{1}{2}$ ширины вкладыша.

6.6.3 Плотность секций топливного насоса, устанавливаемых на один насос, не должна отличаться между собой более чем на 10 с.

① 6.6.4 Запрещается установка на один насос разных по производительности ~~частоте вращения 6,16 с⁻¹~~ ~~(2,25±0,08) с⁻¹~~ секций при ~~370 об/мин~~ и разных групп при ~~(135±5) об/мин~~ кулачкового вала.

6.6.5 Перед установкой секций плоскость прилегания в секциях и картере обезжирить ацетоном. Затяжка гаек производится ключом с усилием 175 Н · м.

6.6.6 Совпадение отверстий в коллекторе с резьбовыми отверстиями в секциях проверяется оправками: на выступающие концы диаметром $27_{+0,07}^{+0,1}$ мм оправок, завернутых в секции без штата, коллектор должен свободно устанавливаться. Допускается одностороннее шабрение отверстий в коллекторе на глубину не более 0,3 мм.

6.6.7 После установки коллектора на насос подтяжка дет. Д50.27.112-2 не допускается.

6.6.8 Рычаг закрепляется на валу подачи так, чтобы при нижнем крайнем положении штока сервомотора регулятора, положение реек соответствовало восьмой риске против указательной стрелки. В этом положении рычаг застопоривается штифтом.

6.6.9 После установки секций поз.1 на картер насоса поз. 2 и соединения рычагов проверяется плавность хода реек в секциях топливного насоса путем передвижения всей системы рычагов. Рейки должны перемещаться плавно без заеданий. При этом каждая рейка должна иметь на ощупь люфт в направлении поворота вокруг продольной оси рейки.

6.6.10 Проверяется усилие на перемещение рычажной системы и реек насоса при перемещении реек с восьмой риски до положения максимальной подачи. Применение усилия производится в вертикальной плоскости к тяге в месте присоеди-

Изм.	Лист	№ документа	Подп.	Дата	Лист
1	РП018-2012	Документ	96.6.12		РК 103.11.481-2007

нения серьги сервомотора регулятора, при не вращающемся кулачковом вале поз. 4 усилие должно быть не более 5,5 кг.

6.6.11 Стопорение толкателей поз. 6 проверяется повернув рукоятку установки и проворачивая кулачковый вал.

6.6.12 Начало подачи топлива регулируется на момент совпадения метки «2» на цилиндрической поверхности фланца кулачкового вала с меткой «0» на торце корпуса насоса.

6.6.13 После сборки топливного насоса на открытые части ставятся соответствующие заглушки.

Приложение А

(обязательное)

к Руководству на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при среднем и капитальном ремонтах тепловозов серии ТЭМ2 РК 103.11.481-2007

Таблица А.1 - Нормы допускаемых размеров и износов при ремонте деталей топливного насоса дизелей типа Д50

Наименование	Размер (параметр) по чертежу, мм	Допускаемый размер при вы- пуске из ремонта, мм
Зазор между стаканом пружины и корпусом секции топливного насоса	0,03÷0,09	0,03÷0,15
Зазор между продольным прорезом гильзы поворотной и хвостовиком плунжера	0,036÷0,103	0,036÷0,15
Подъем нагнетательного клапана	3±0,15	3±0,15
Ширина притирочного пояса	0,05÷ 0,2	0,05÷ 0,2
Зазор между рейкой и втулкой в корпусе секции топливного насоса	0,04÷0,09	0,04÷0,1
Высота пружины плунжера секции топливного насоса	134÷132	134÷132
Зазор между толкателем плунжера к направляющей картера насоса	0,03÷0,09	0,03÷0,15
Отклонение от круглости ролика толкателя	0,0÷0,02	0,0÷0,04
Зазор между роликом и пальцем толкателя	0,02÷0,064	0,02÷0,09
Зазор между зубьями гильзы поворотной и рейки на радиусе 27 мм	0,05÷0,2	0,05÷0,25
Отклонение от круглости, цилиндричности шеек вала	0,0÷0,02	0,0÷0,08
Биение средней шейки относительно крайних шеек вала	0,0÷0,03	0,0÷0,03
Осьевой разбег кулачкового вала	0,15÷0,2	0,15÷0,3
Зазор между шейкой кулачкового вала и подшипником	0,08÷0,16	0,08÷0,20

Приложение Б

(рекомендуемое)

к Руководству на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при среднем и капитальном ремонтах тепловозов серии ТЭМ2 РК 103.11.481-2007

Таблица Б.1 - Перечень оборудования, приспособлений, инструментов и материалов, рекомендуемых при выполнении работ по ремонту топливного насоса дизелей типа Д50

Наименование инструмента, приспособлений, материалов	Обозначение, модель, тип, ГОСТ	Назначение
1 Оборудование и приборы		
1.1 Моечная машина	Существующ. на заводе	Мойка деталей топливного насоса
1.2 Чалочное приспособление	Существующ. на заводе	Для транспортировки топливного насоса
1.3 Выпрямитель сварочный	Типа ВДУ-506	Однопостовая ручная дуговая сварка штучными электродами, а также механизированная сварка под слоем флюса
1.4 Установка для вибродуговой наплавки с автоматической головкой	Типа АНКЭФ ВНИИЖТ	Восстановление поверхностей
1.5 Выпрямитель сварочный	Типа ВДУ-306	Вибродуговая наплавка
1.6 Токарно-винторезный станок	Типа 1К62	Токарные и шлифовальные работы, нарезание резьбы
1.7 Радиально-сверлильный станок	Типа 2М55	Рассверливание отверстий
1.8 Машина ручная шлифовальная	ГОСТ 12633-90	Зачистка сварных швов
1.9 Дефектоскоп	МД-12ПШ или МД-12ПЭ	Контроль деталей топливного насоса
1.10 Лупа	ГОСТ 25706-83	Для контроля деталей топливного насоса
1.11 Молоток слесарный стальной	ГОСТ 2310-77	Для слесарных работ
1.12 Станок для притирки деталей топливного насоса	ПР279.28.00 ПКБ ЦТ	Притирка деталей топливного насоса
1.13 Стенд испытания плунжерных пар на плотность	Типа А53	Испытание плунжерных пар

Продолжение таблицы Б.1

Наименование инструмента, приспособлений, материалов	Обозначение, модель, тип, ГОСТ	Назначение
1.14 Стенд испытания секции топливного насоса	Типа А217-02	Регулировка и обкатка секции топливного насоса
2 Измерительные инструменты		
2.1 Штангенциркуль	ГОСТ 166-89	Для контроля и замера размеров деталей
2.2 Микрометр	ГОСТ 4381-87	Для контроля и замера размеров деталей
2.3 Нутrometer	ГОСТ 868-82	Для контроля и замера размеров деталей
2.4 Линейка	ГОСТ 427-75	Для контроля и замера размеров деталей
2.5 Щуп	Набор щупов ТУ 2-034-225-87	Для контроля и замера размеров деталей
2.6 Приборы для измерения цилиндрических зубчатых колес	ГОСТ 5368-81	Для контроля и замера размеров деталей
2.7 Ключи моментные	ГОСТ Р 51254-99	Для нормированной затяжки резьбовых соединений
2.8 Очки защитные	ГОСТ Р 12.4.013-97	Для защиты глаз при ремонте топливного насоса

Приложение В

(обязательное)

к Руководству на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при среднем и капитальном ремонтах тепловозов серии ТЭМ2 РК 103.11.481-2007

Таблица В.1 - Перечень технической документации на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50

Наименование	№ документа	Примечание
1 Руководство по среднему и капитальному ремонту тепловозов ТЭМ2	РК 103.11.437-2006	ПКТБл Москва
2 Отраслевые правила по охране труда при заводском ремонте локомотивов и грузовых вагонов	ПОТ Р О-13153-ЖДРМ-946-03	11 августа 2003г. МПС РФ
3 Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте	ЦУО/112	11 ноября 1992г. МПС РФ
4 Межотраслевые правила по охране труда при электро- и газосварочных работах	ПОТ РМ 020-2001	от 09.10.2001г. Министерство труда и социального развития РФ
5 Анализ применения и методики определения концентраций компонентов технических моющих средств, для очистки тягового подвижного состава, его узлов и деталей при капитальных ремонтах	РР 103.11.123-2001	ПКТБл Москва
6 Инструкция по сварочным и наплавочным работам при ремонте тепловозов, электровозов, электропоездов и дизель поездов	ЦТ-336	11 августа 1995г.
7 Типовое положение по организации работ по неразрушающему контролю на заводах Дирекции «Желдорреммаш»	РД-ЖДРМ-01-05	от 29.08.2005г.
8 Инструкция по неразрушающему контролю деталей и узлов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Магнитопорошковый метод	ЦТ – 18/1	МПС России
9 Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта	ОСТ 32-9-81.	ВНИИЖТ Москва

Лист

61

РК 103.11.481-2007

Продолжение таблицы В.1

Наименование	№ документа	Примечание
10 Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов	ПОТ РМ-007-98	Министерство труда и социального развития РФ
11 Работы электросварочные	ГОСТ 12.3.003-86	Государственный стандарт Союза ССР
12 Электробезопасность	ГОСТ 12.1.019-79	Государственный стандарт Союза ССР
13 Электробезопасность. Защитное заземление, зануление	ГОСТ 12.1.030-81	Государственный стандарт Союза ССР
14 Эмали ПФ-115	ГОСТ 6465-76	Государственный стандарт Союза ССР
15 Вредные вещества	ГОСТ 12.1.007-76	Государственный стандарт Союза ССР
16 Правила по охране труда при ремонте подвижного состава и производстве запасных частей	От 05.03.90г.	МПС СССР
17 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны	ГОСТ 12.1.005-88	Государственный стандарт Союза ССР
18 Вибрационная безопасность	ГОСТ 12.1.012-90	Государственный стандарт Союза ССР
19 Шум	ГОСТ 12.1.003-83	Государственный стандарт Союза ССР

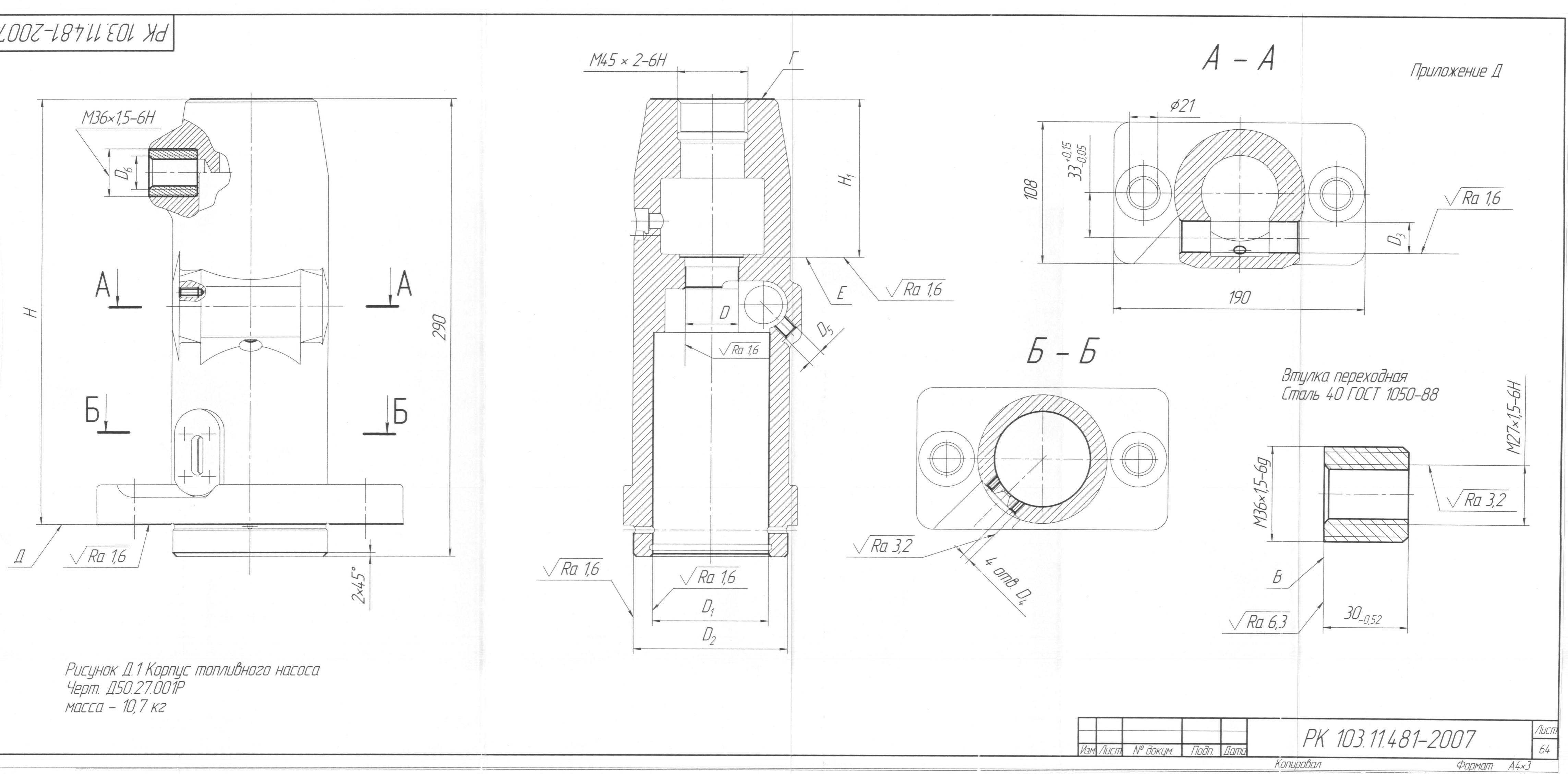
Приложение Г

(обязательное)

к Руководству на ремонт топливного насоса дизелей типа Д50 при среднем и капитальном ремонтах тепловозов серии ТЭМ2 РК 103.11.481-2007

Перечень деталей топливного насоса, подлежащих неразрушающему контролю

Наименование детали	Обозначение	Вид контроля
Вал кулачковый	Д50.27.079-1	Магнитопорошковый
Гильза плунжера	Д50.27.003Р	То же
Плунжер топливного насоса	Д50.27.004Р	То же
Стакан пружины	Д50.27.010	То же
Седло клапана	Д50.27.013-2Р	То же



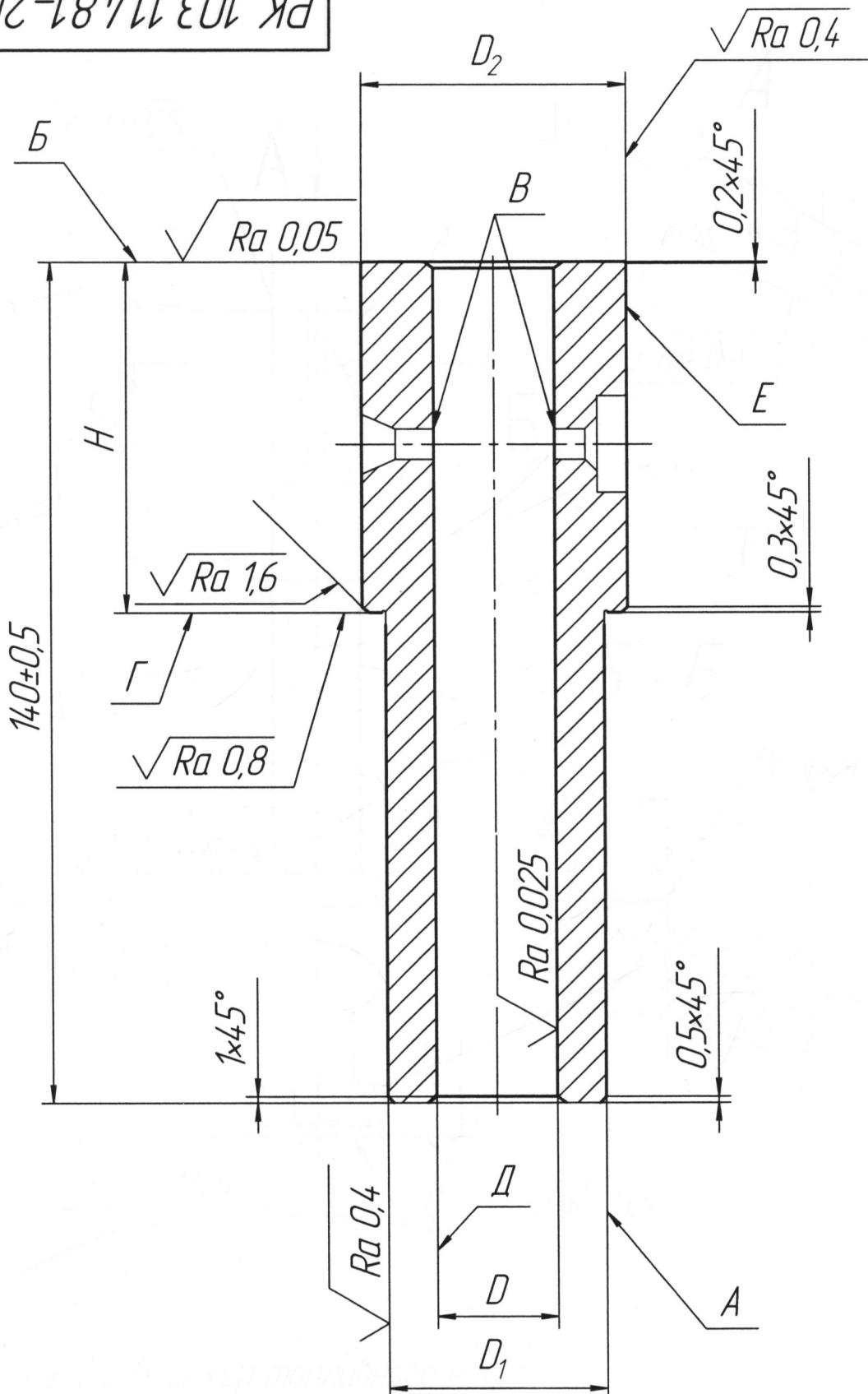


Рисунок Д.2 Гильза плунжера
Черт. Д50.27.00ЗР
масса - 0,777 кг
Материал Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-78

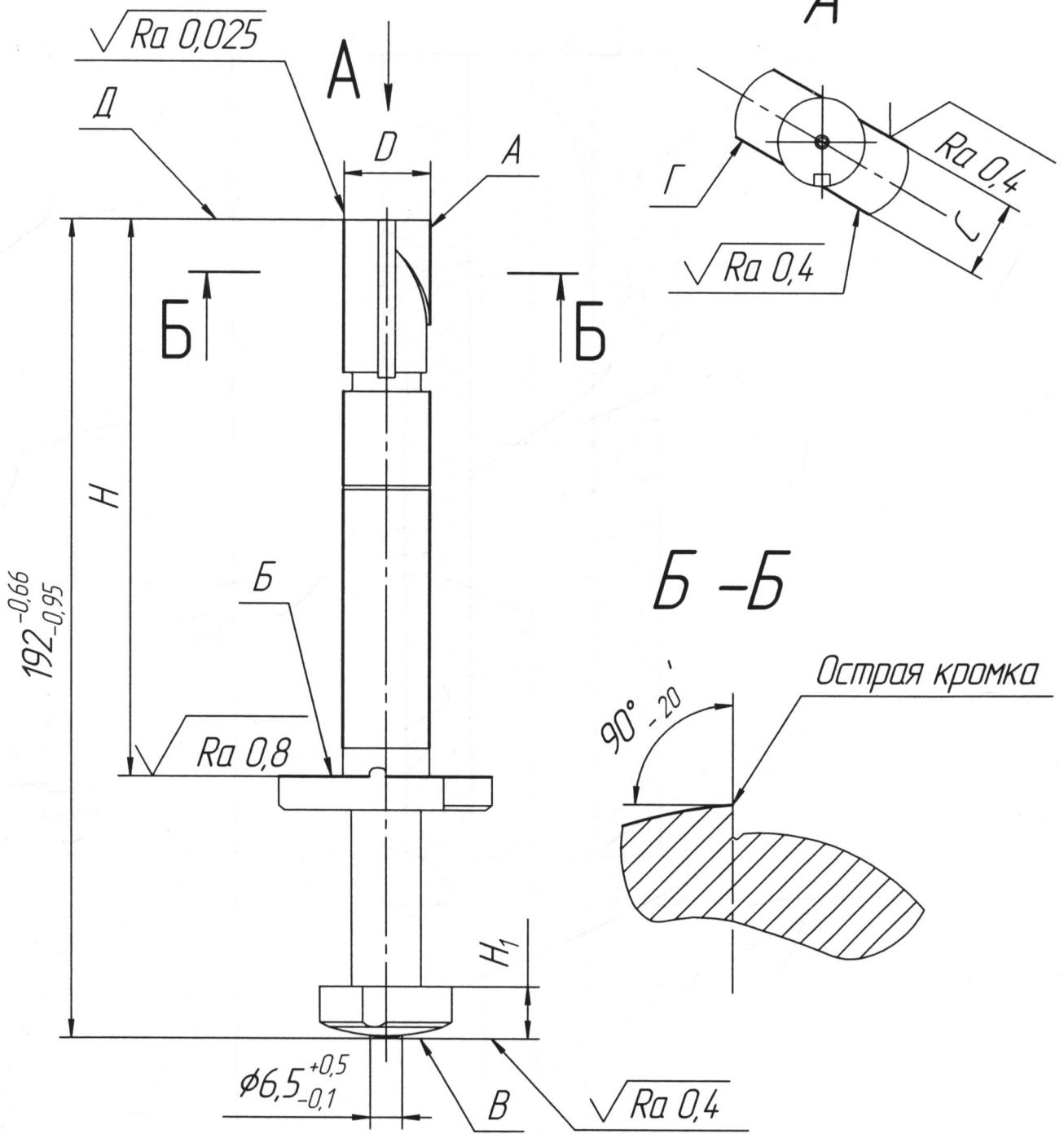


Рисунок Д.3 Плунжер топливного насоса
Черт. Д50.27.004Р
масса - 0,425
Материал Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-78

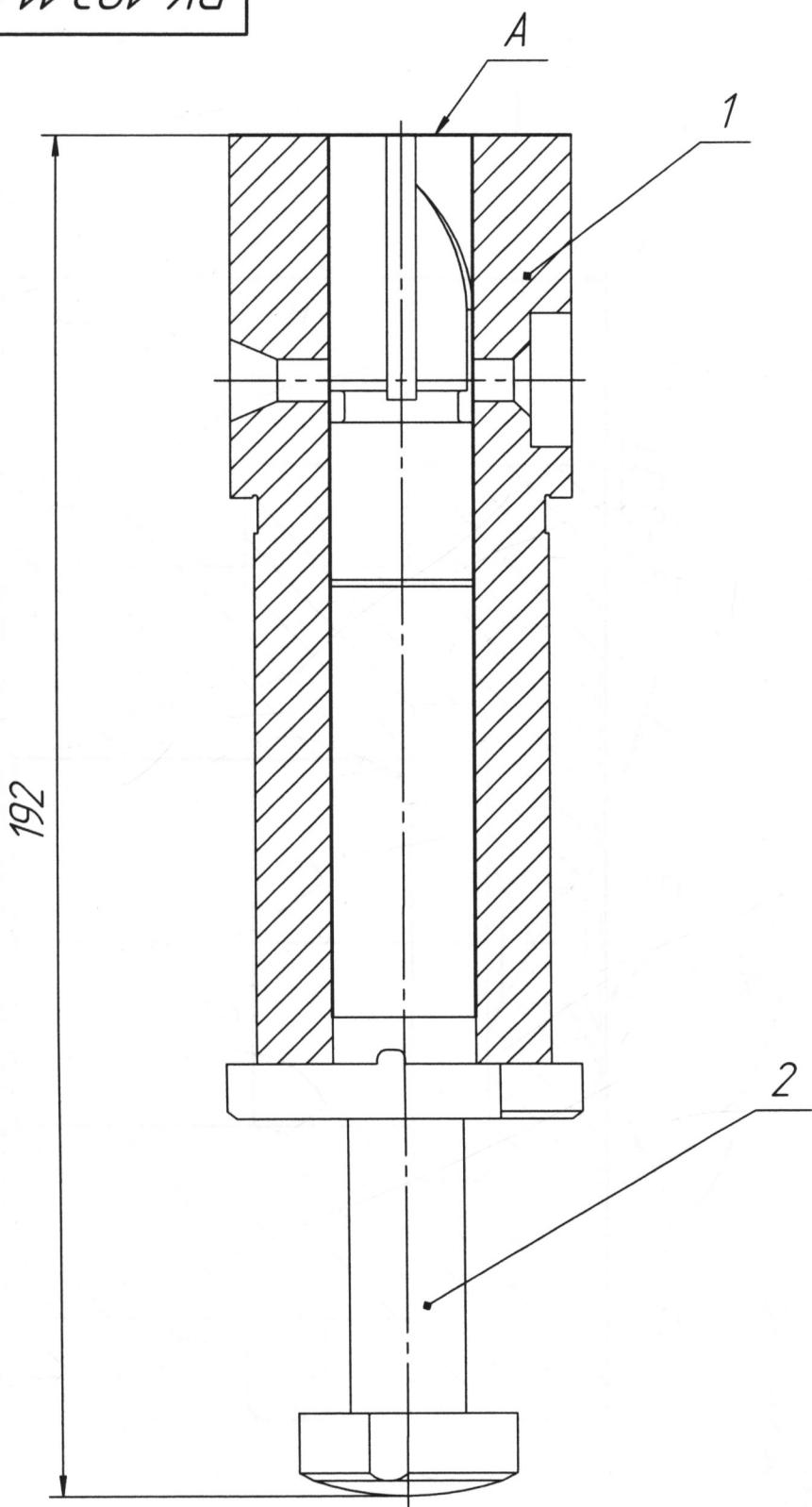


Рисунок Д.4 Насосный элемент

Черт. Д50.27.104РСБ

Масса - 1,205 кг

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
2	Д50.27.004Р	Плунжер	1	
1	Д50.27.003Р	Гильза плунжера	1	

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата
4006-2013	Изм. 06/3-13			

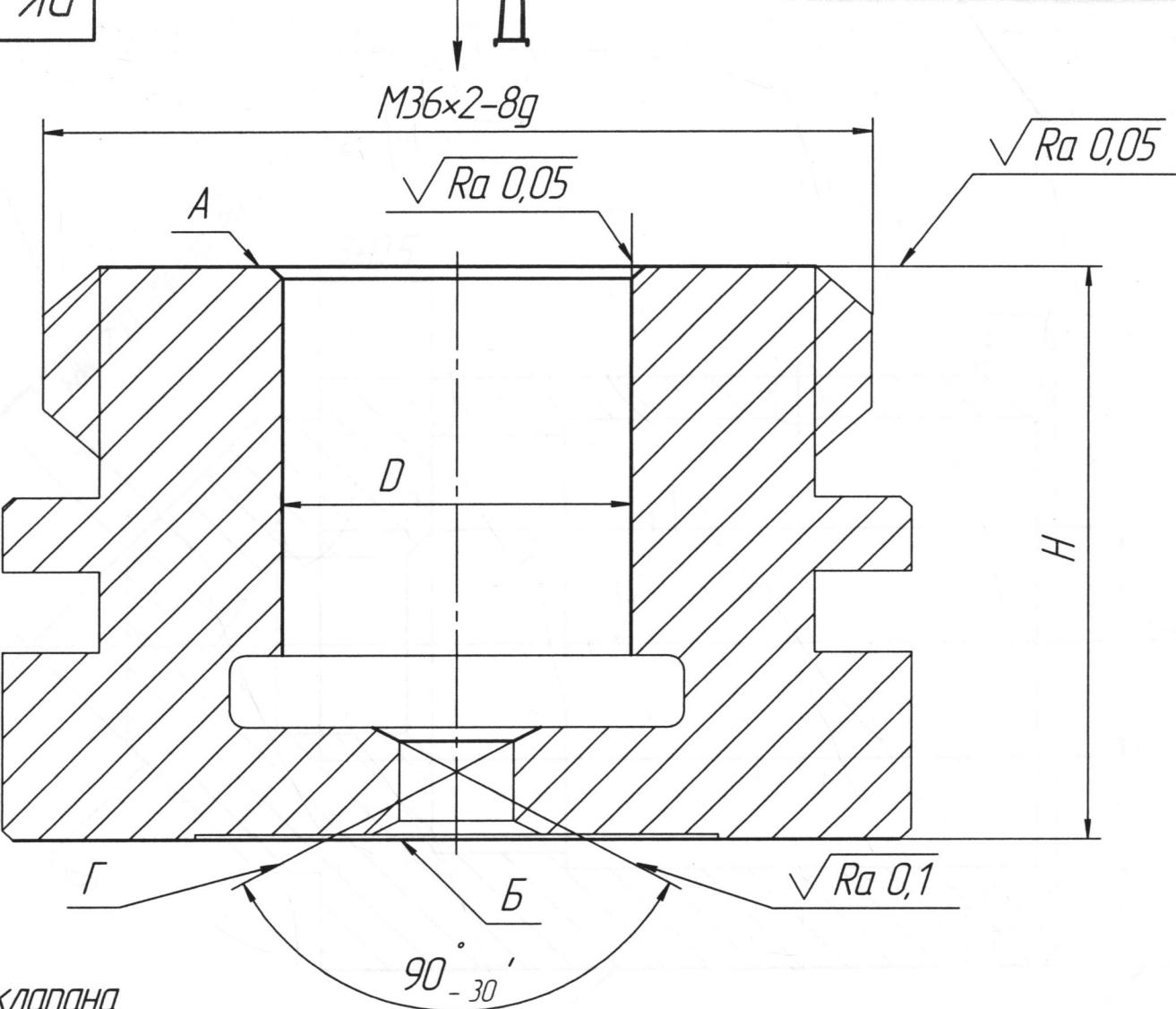


Рисунок Д.5 Седло клапана
Черт. Д50.27.013 - 2Р
масса - 0,18 кг
Материал Сталь 18Х2Н4МА
ГОСТ 4543-71

Изм	Лист	№ докум.	Подл. Дата

РК 103.11481-2007

Лист
68

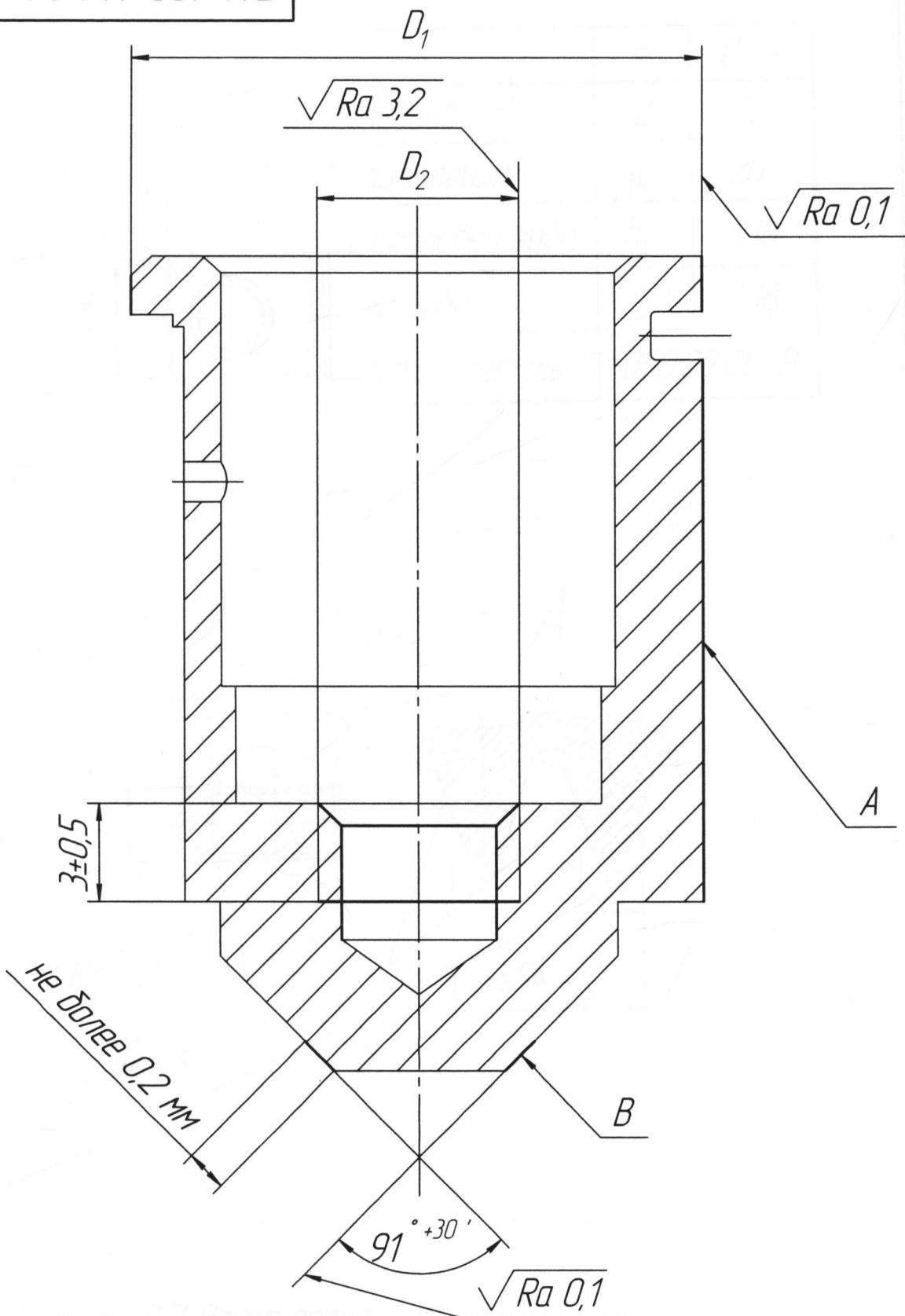
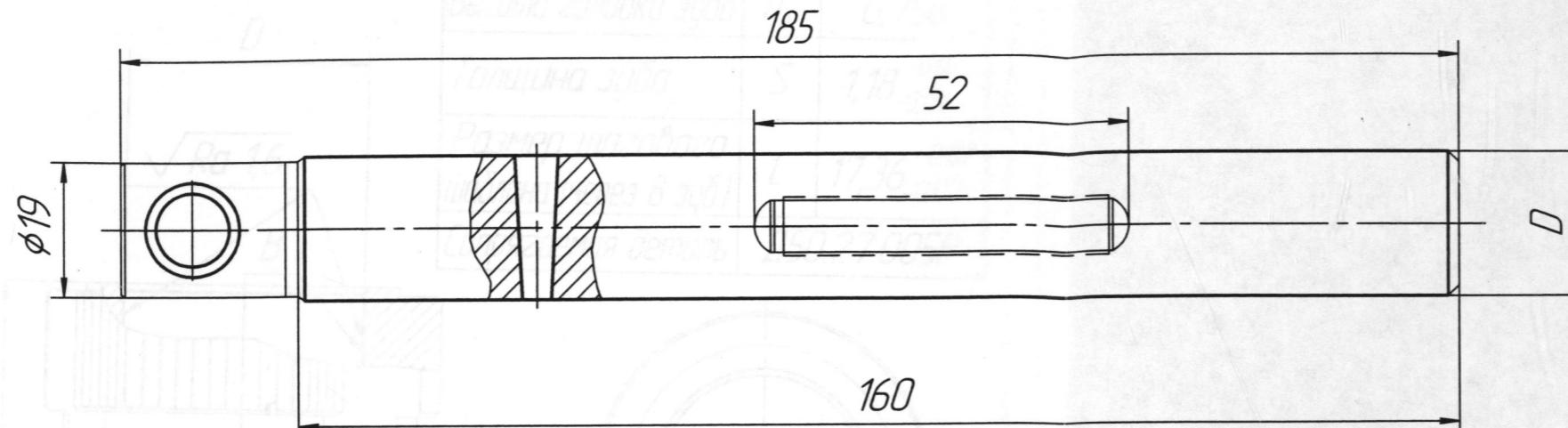


Рисунок Д.6 Клапан нагнетательный

Черт. Д50.27.014-1Р

Масса - 0,03 кг

Материал Сталь ШХ15 ГОСТ 801-78



Модуль	m	0,75
Число зубьев	z	18
Угол зацепления	μ	20°
Высота головки зуба	h_a	1,18
Толщина зуба	s	1,18
Сопрягаемая деталь		Д50.27.006Р

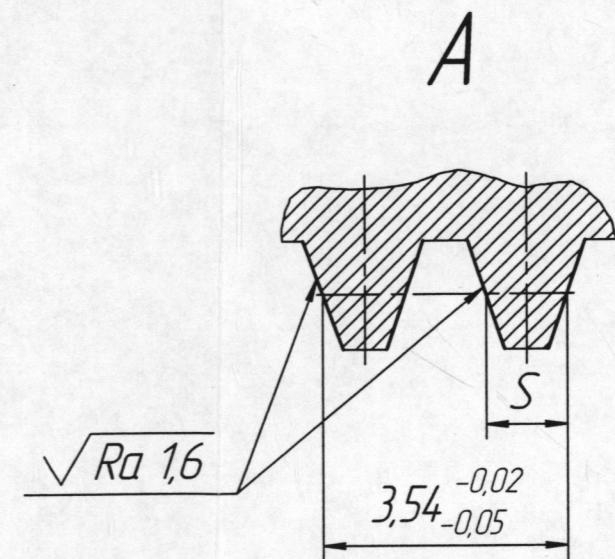
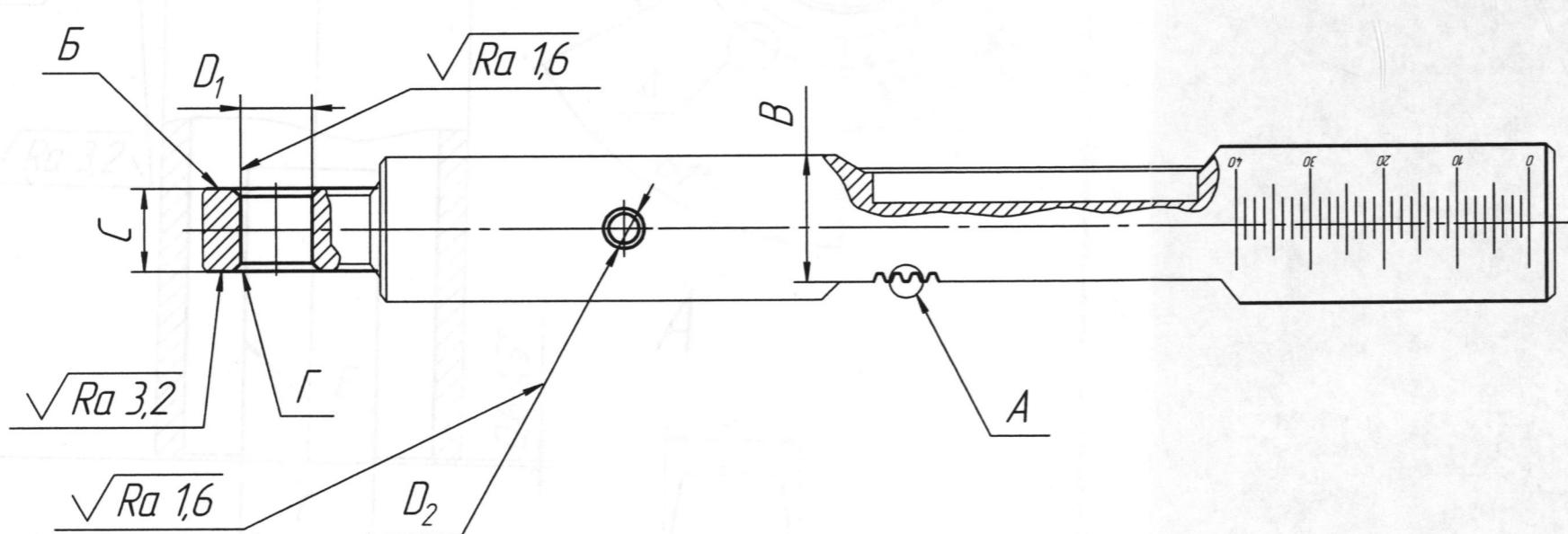


Рисунок Д.7 Рейка регулирующая
Черт. Д50.27.005Р
Масса - 0,39 кг
Материал Сталь 45 ГОСТ 1050-88

Модуль	<i>m</i>	0,75
Число зубьев	<i>z</i>	72
Угол зацепления	μ	20°
Высота головки зуба	h_a	0,756
Толщина зуба	<i>S</i>	$1,18^{-0,02}_{-0,07}$
Размер шагового шаблона (через 8 зуб.)	<i>L</i>	$17,36^{-0,02}_{-0,07}$
Сопрягаемая деталь	Д50.27.005Р	

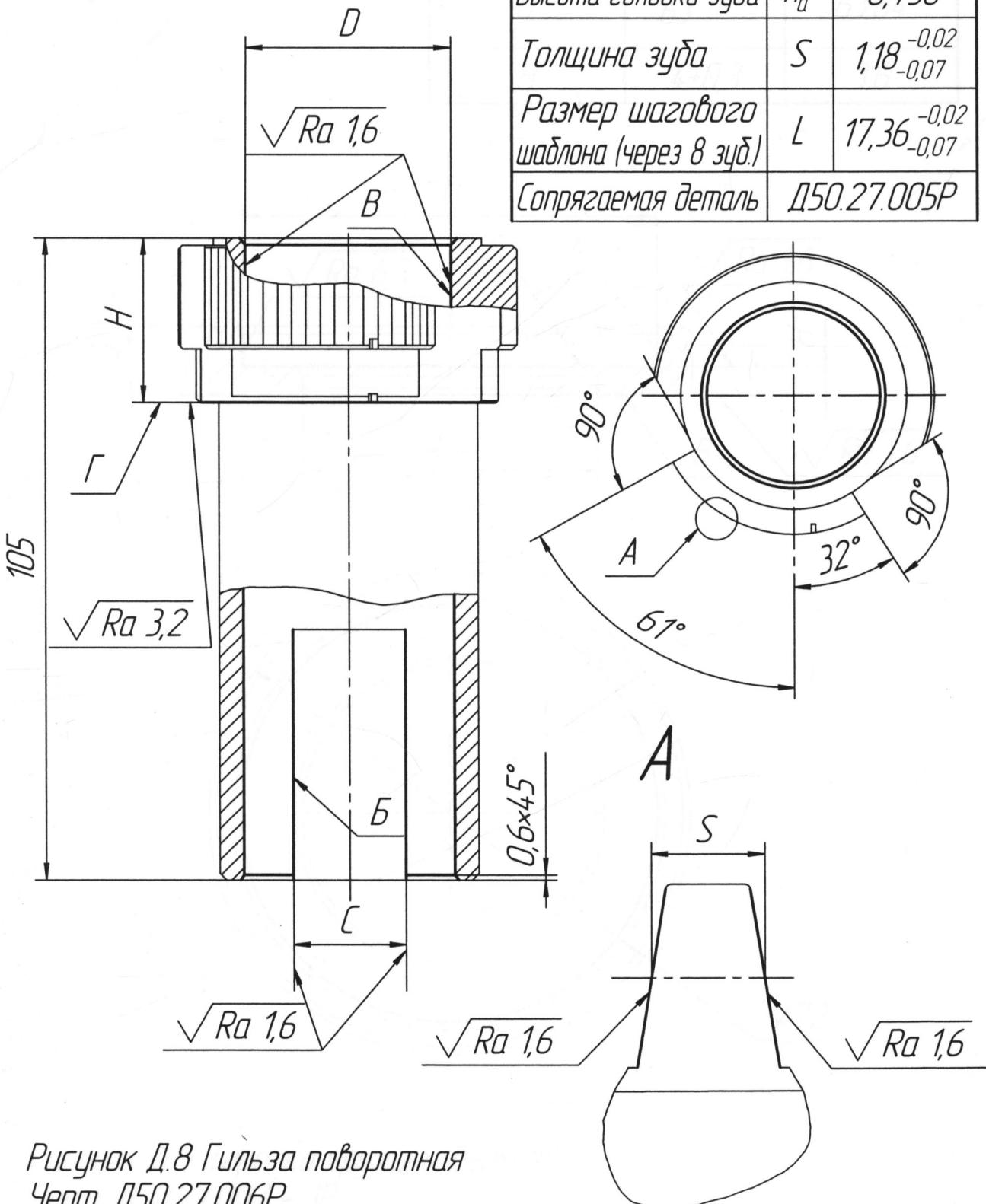


Рисунок Д.8 Гильза поворотная
Черт. Д50.27.006Р
Масса - 0,505 кг
Материал Сталь 40 ГОСТ 1050-88

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допускаемый
D	63 ^{+0,74}	63,84
H	4±0,3	3,6

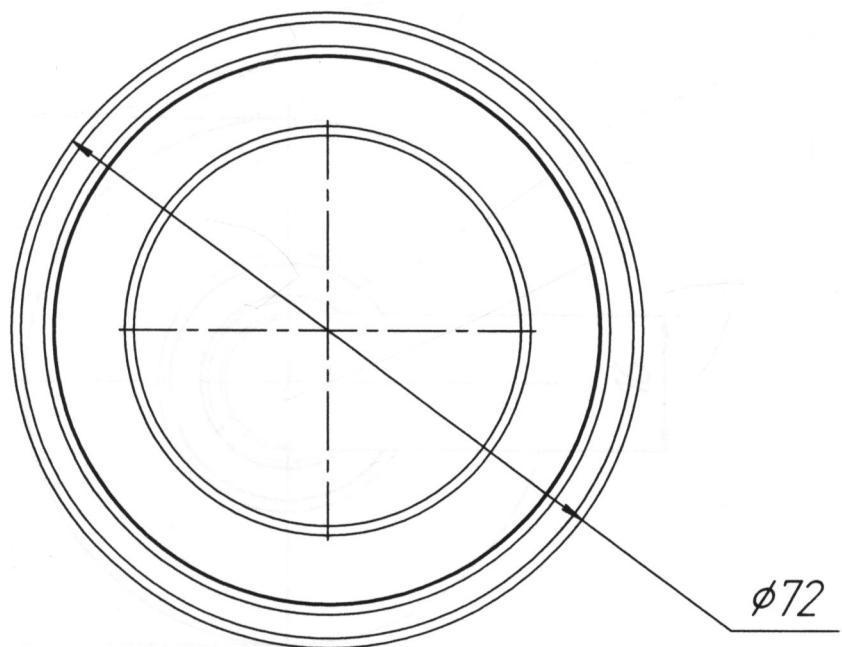
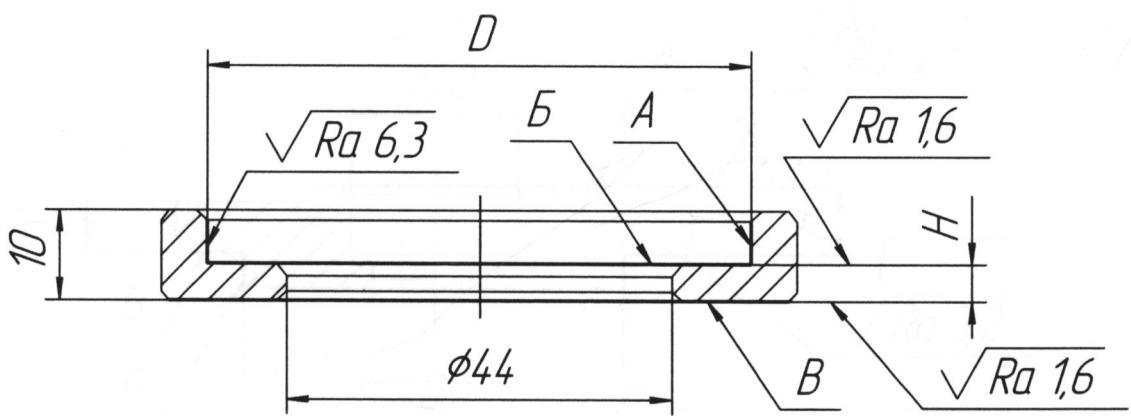


Рисунок Д.9 Тарелка пружины верхняя
Черт. Д50.27.007 - 1Р

Масса - 0,12 кг

Материал Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допускаемый
D	45 _{-0,62}	44,28
H	8±0,3	7,6

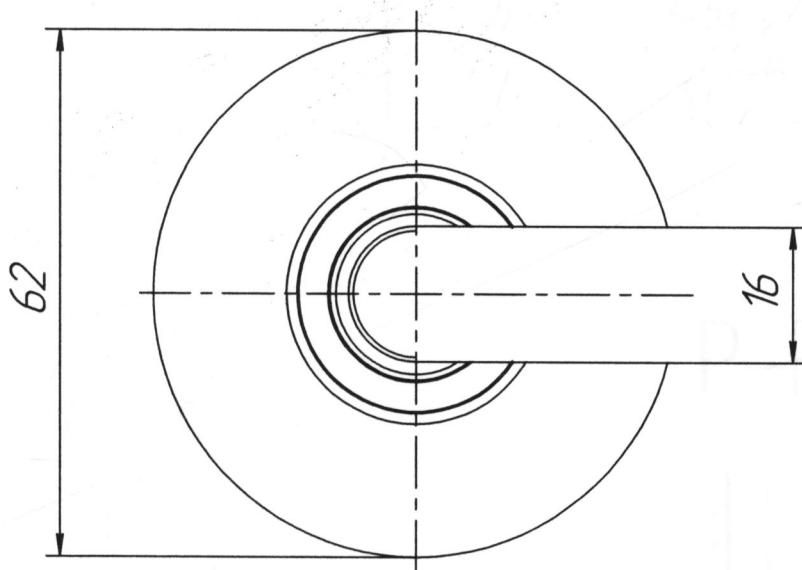
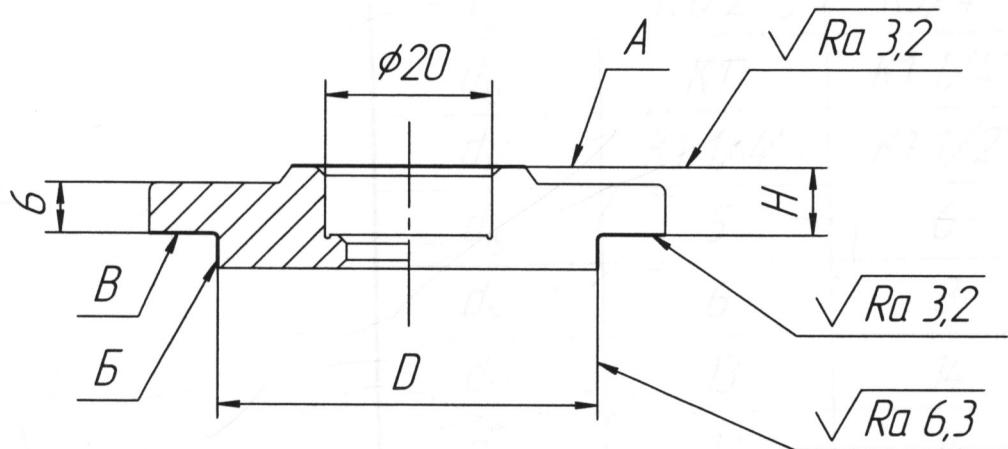


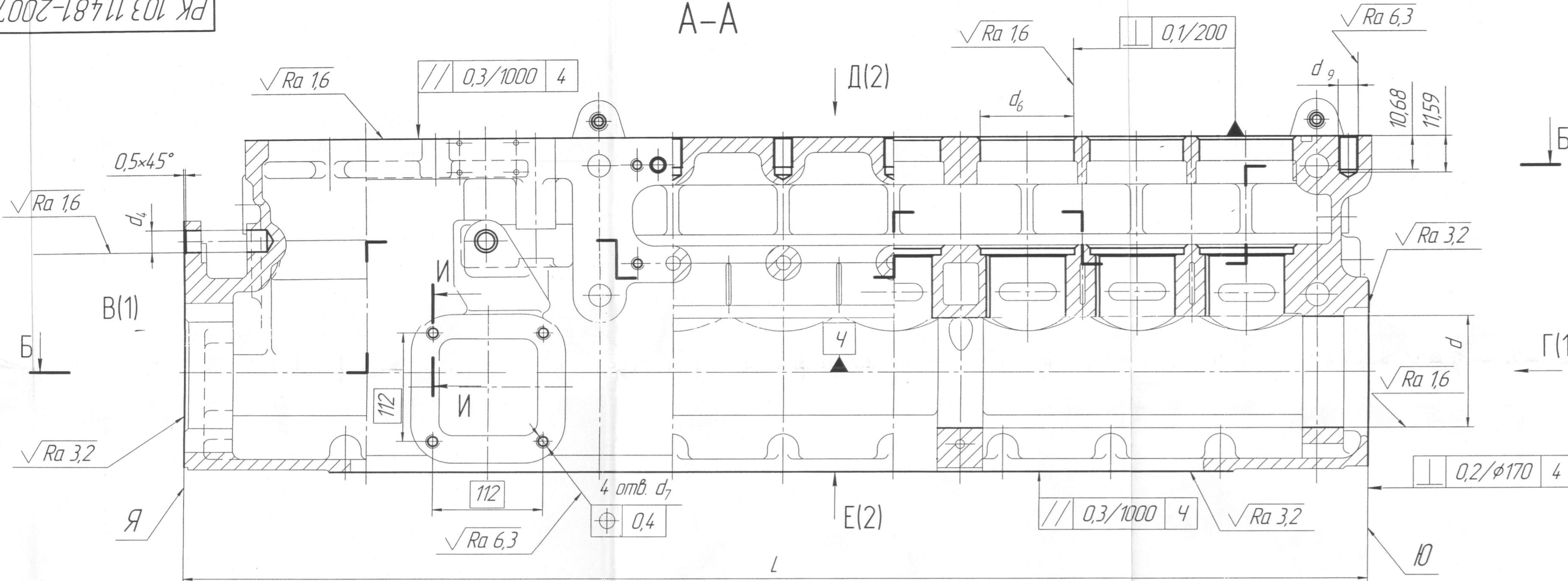
Рисунок Д.10 Тарелка пружины нижняя

Черт. Д50.27.009Р

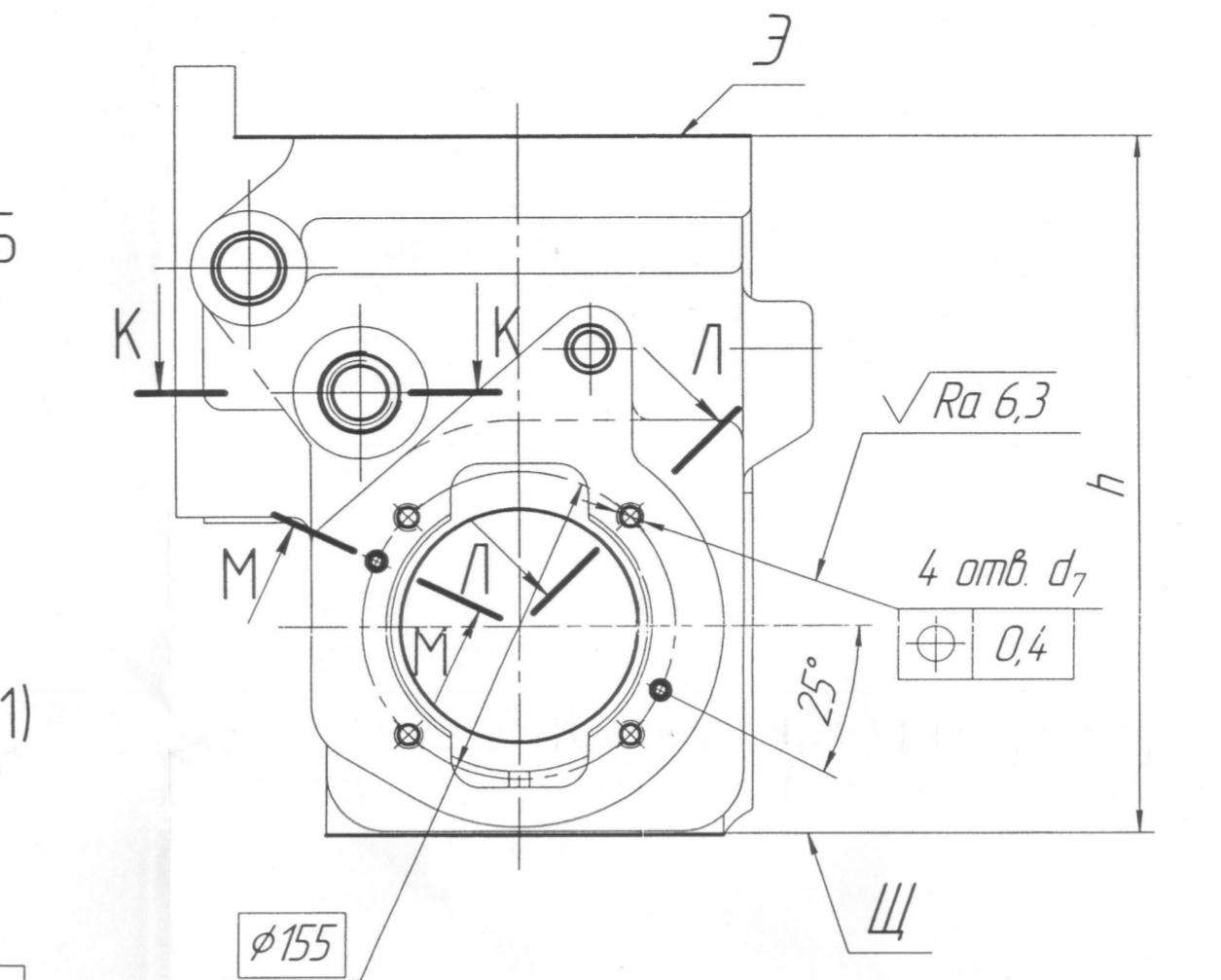
Масса - 0,147 кг

Материал Сталь 20 ГОСТ 1050-88

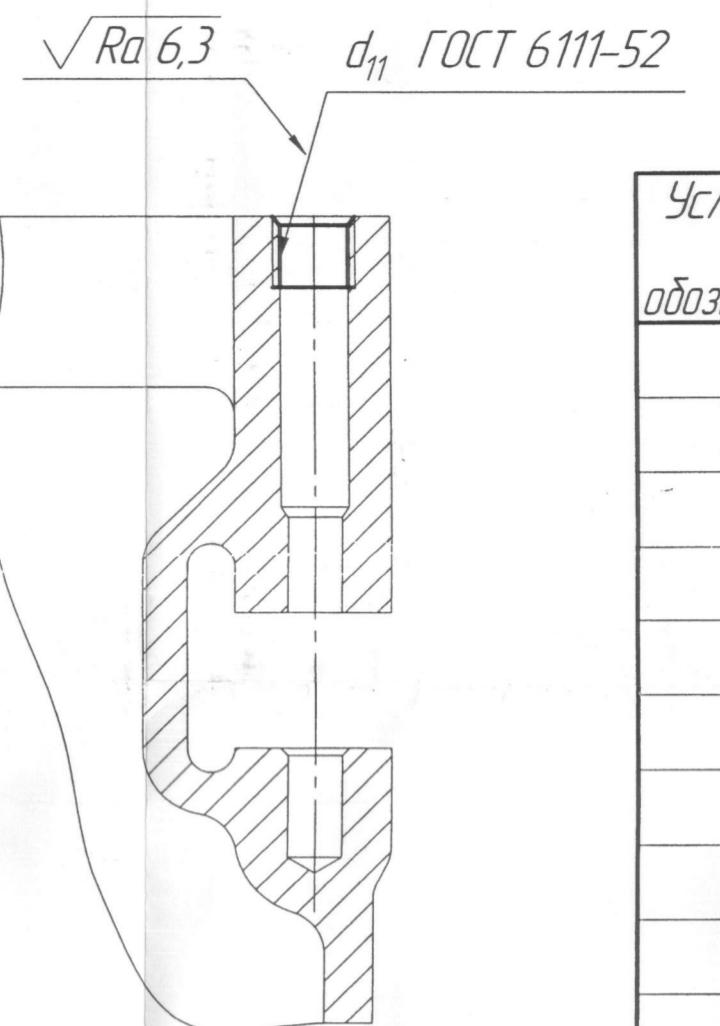
A-A



B

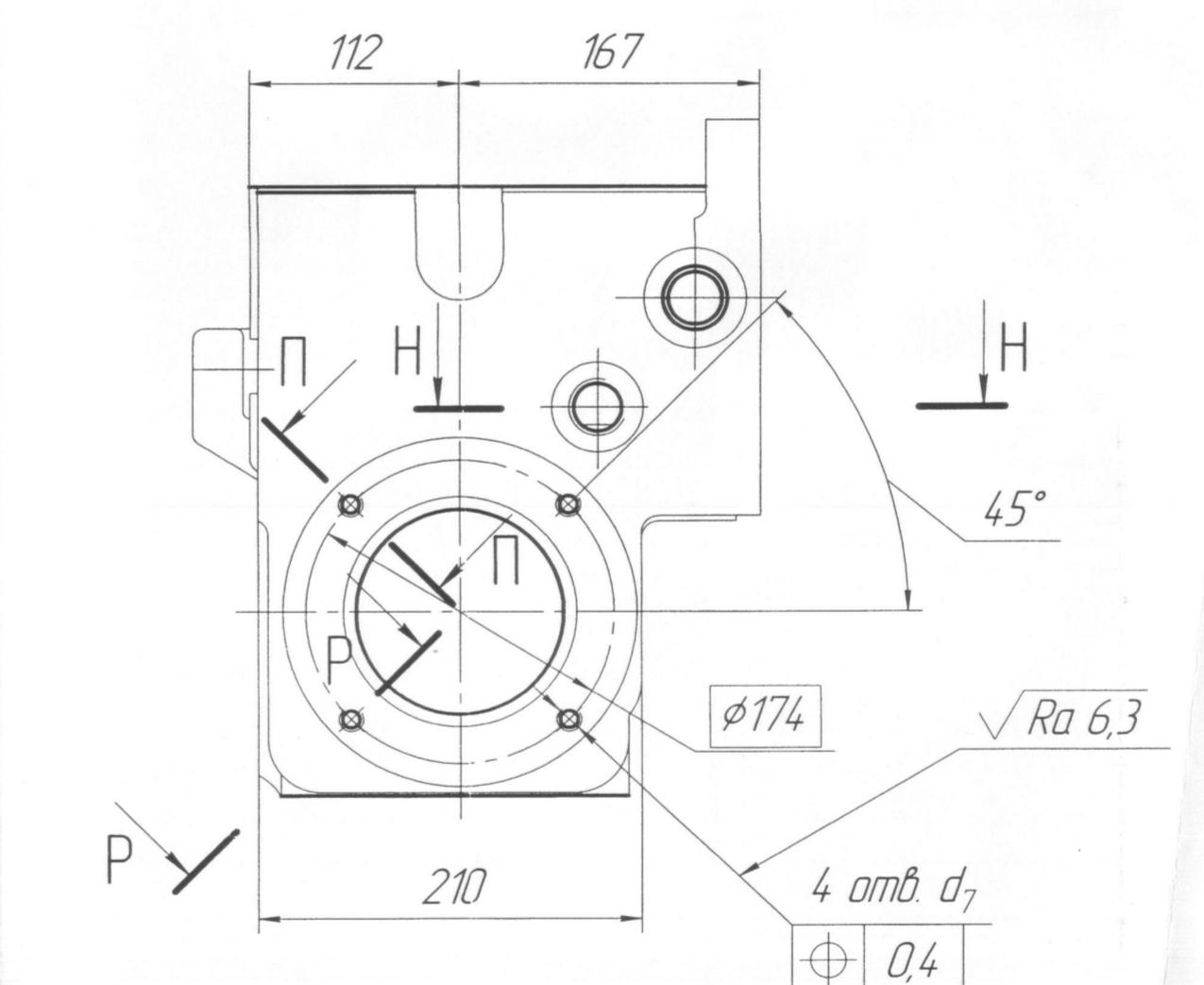
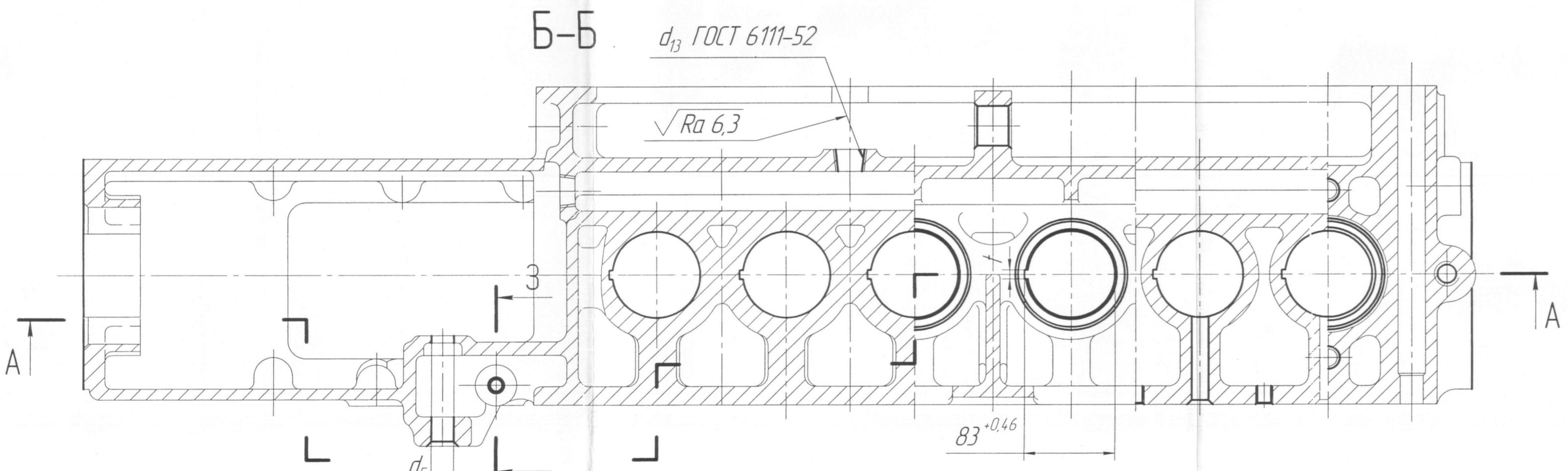


3-3



Условное обозначение	Размеры в мм
чертежный	допускаемый
d	115 ^{+0.035}
d ₁	94 ^{+0.035}
d ₂	80 ^{+0.03}
d ₃	32 ^{-0.007}
d ₄	20 ^{-0.035}
d ₅	20 ^{-0.006}
d ₆	20 ^{+0.023}
d ₇	95 ^{+0.035}
d ₈	M12-6H
d ₉	M14-6H
d ₁₀	M18x15-6H
d ₁₁	M20x15-6H
d ₁₂	M20-7H
d ₁₃	K1/4"
d ₁₄	K3/8"
d ₁₅	K1/2"
d ₁₆	K3/4"
d ₁₇	K1"
d ₁₈	K1 1/4"
L	1205 ^{+0.5}
h	345 ^{+0.7}
t	10 ^{+0.36}

Б-Б



P-P

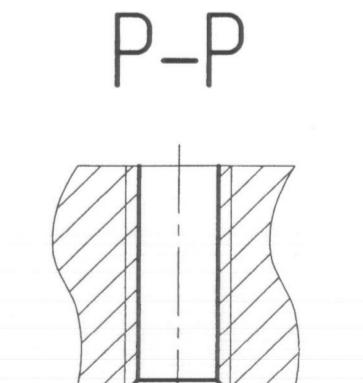
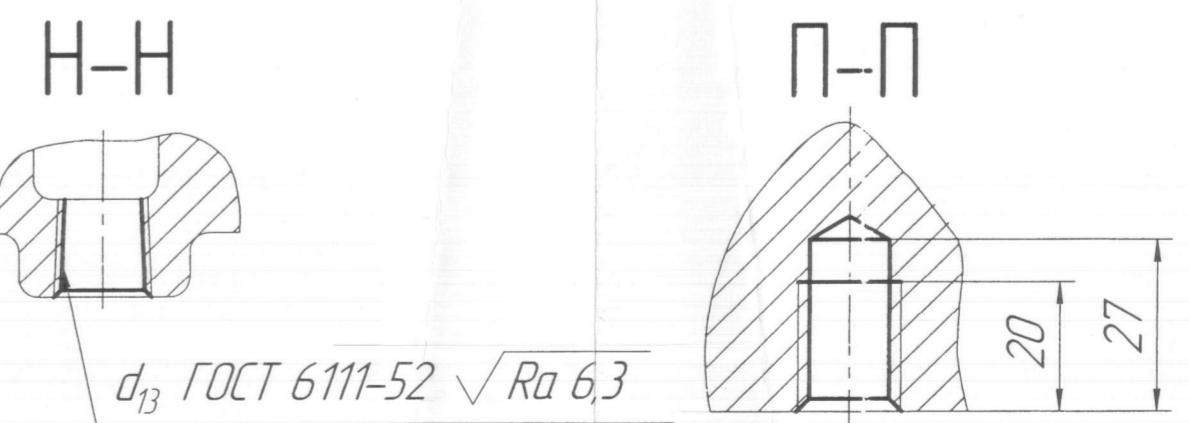
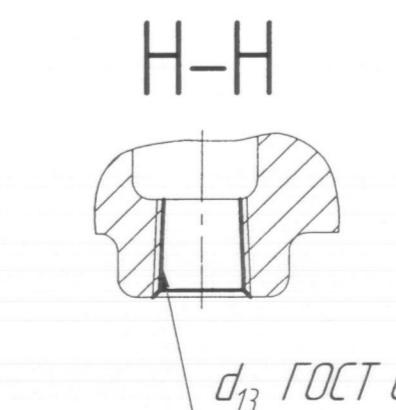
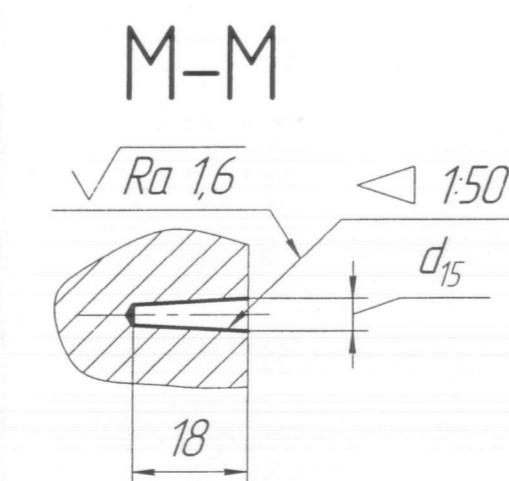
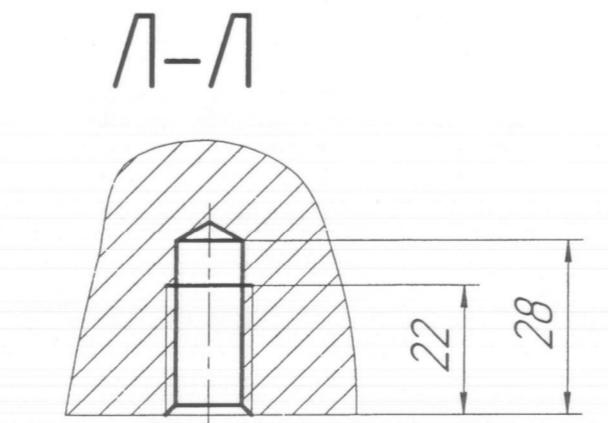
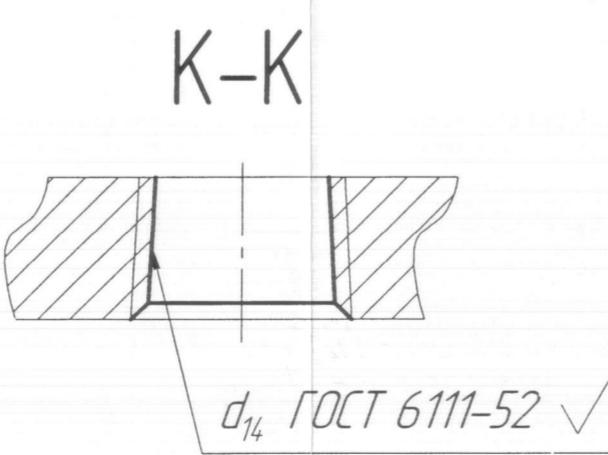
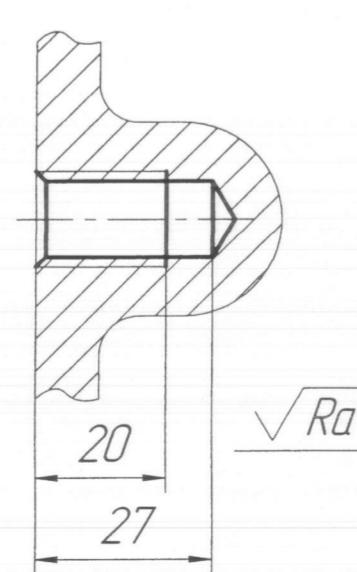
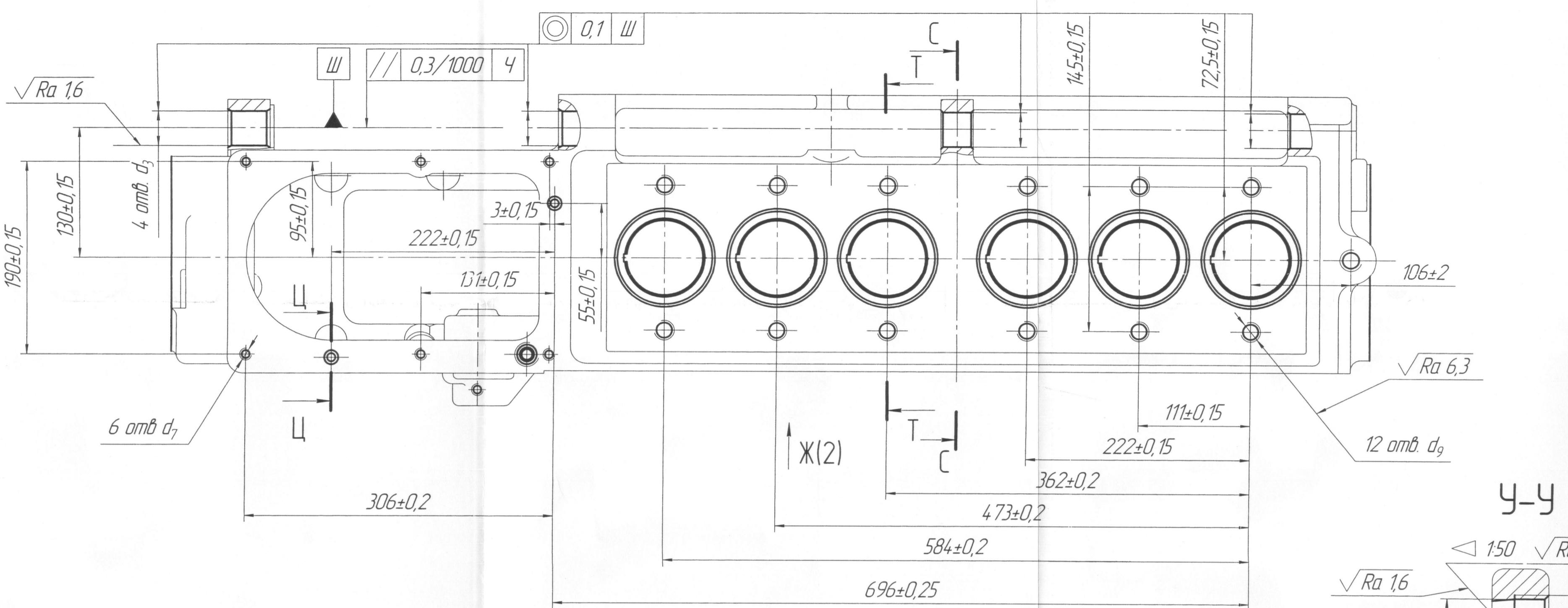


Рисунок Д 11 (лист 1 из 2) Картер топливного насоса
Черт. Д50.27.046Р
Масса - 178 кг
Материал СЧ 18 ГОСТ 1412-85

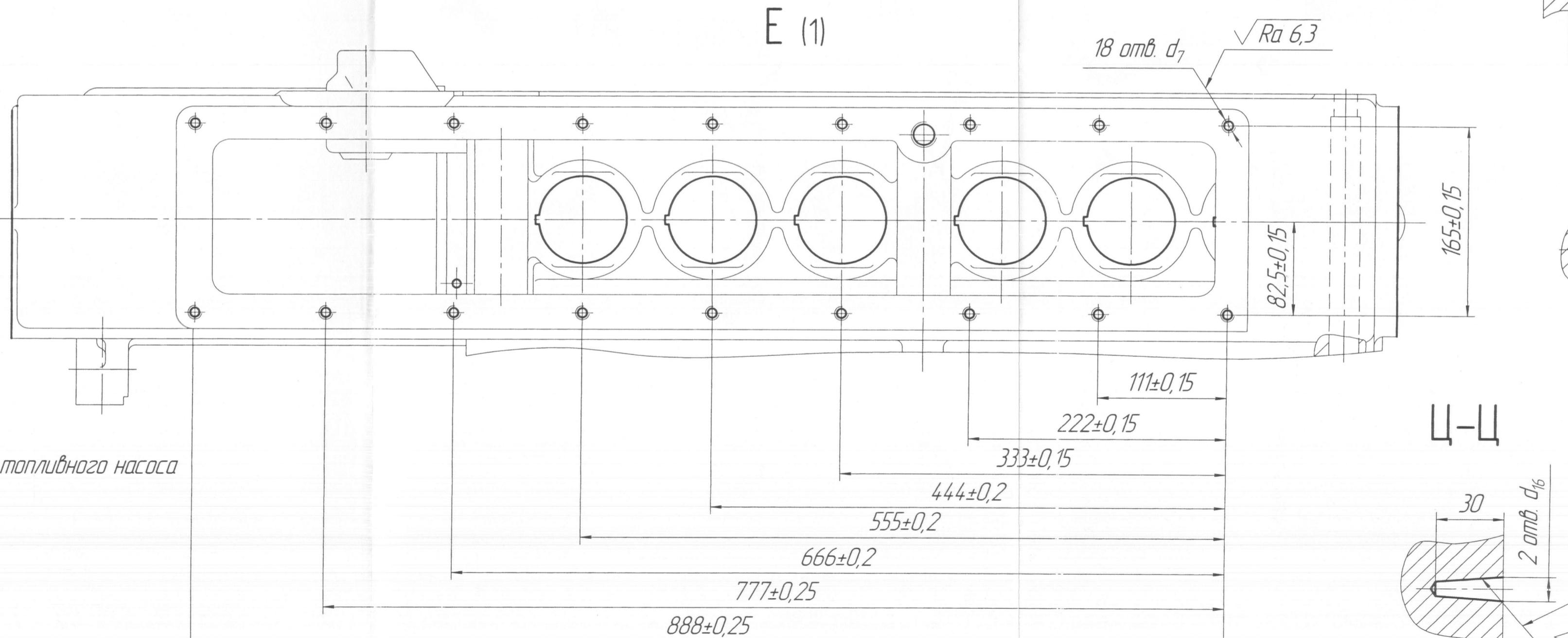
И-И



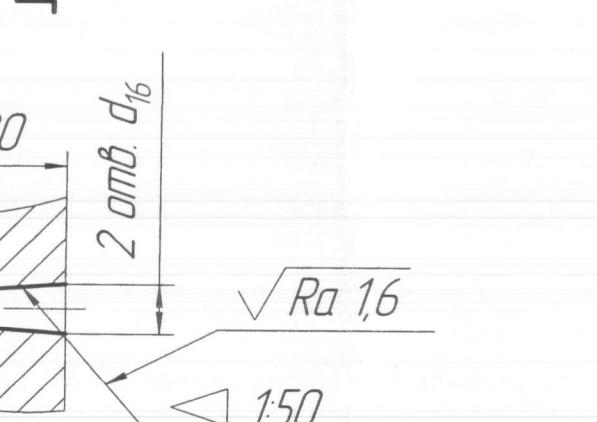
Д(1)



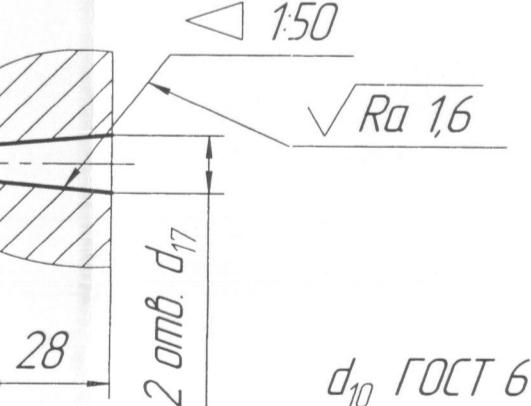
Е(1)



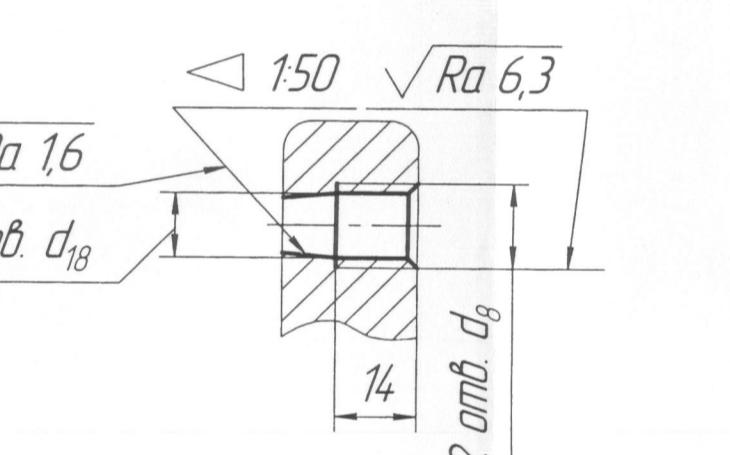
Ц-Ц



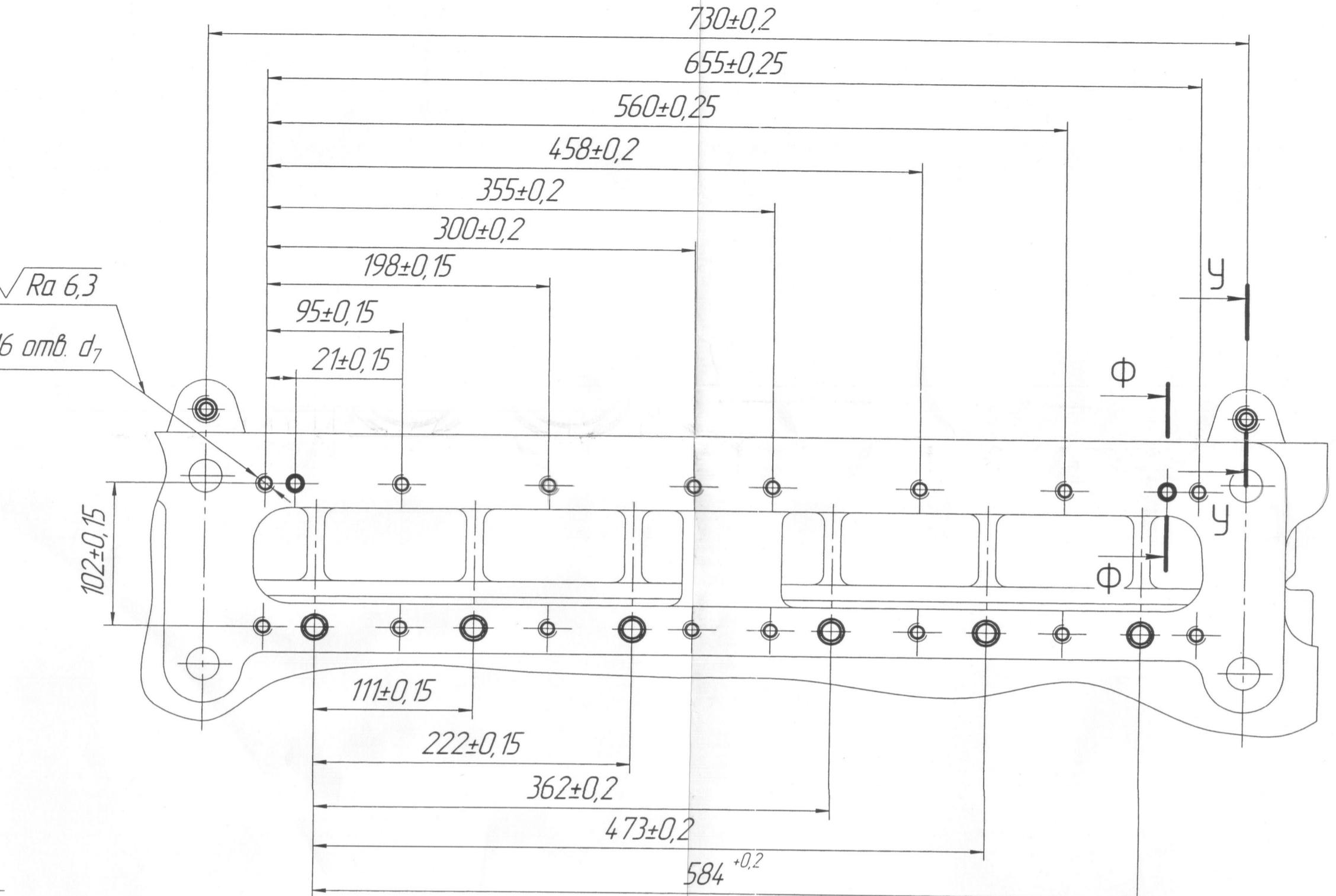
Ф-Ф



Ч-Ч



Х(2)



Т-Т

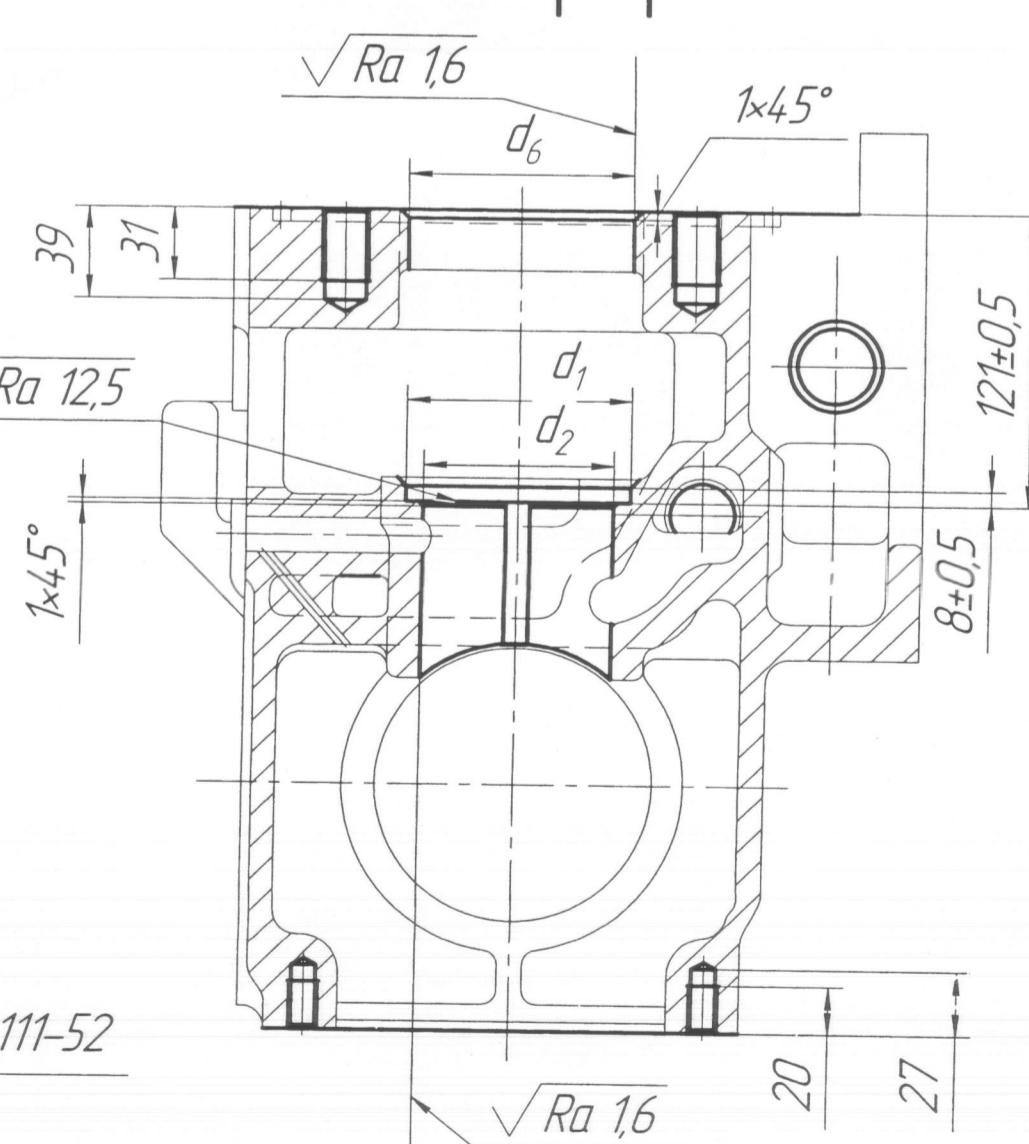


Рисунок Д.11 (лист 2 из 2). Картер топливного насоса
Черт. Д50.27.046Р
Масса - 178 кг
Материал СЧ 18 ГОСТ 14.12-85

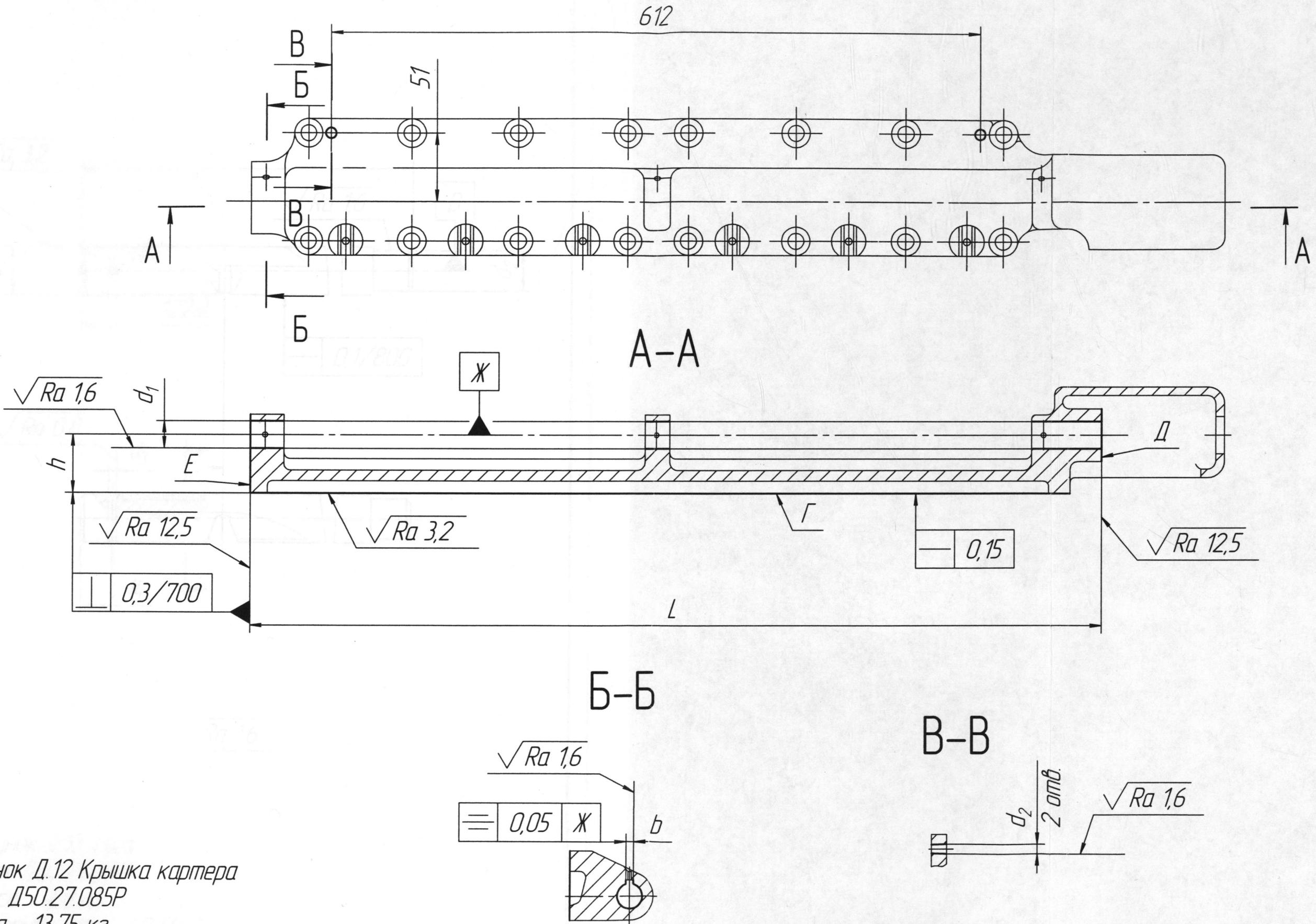
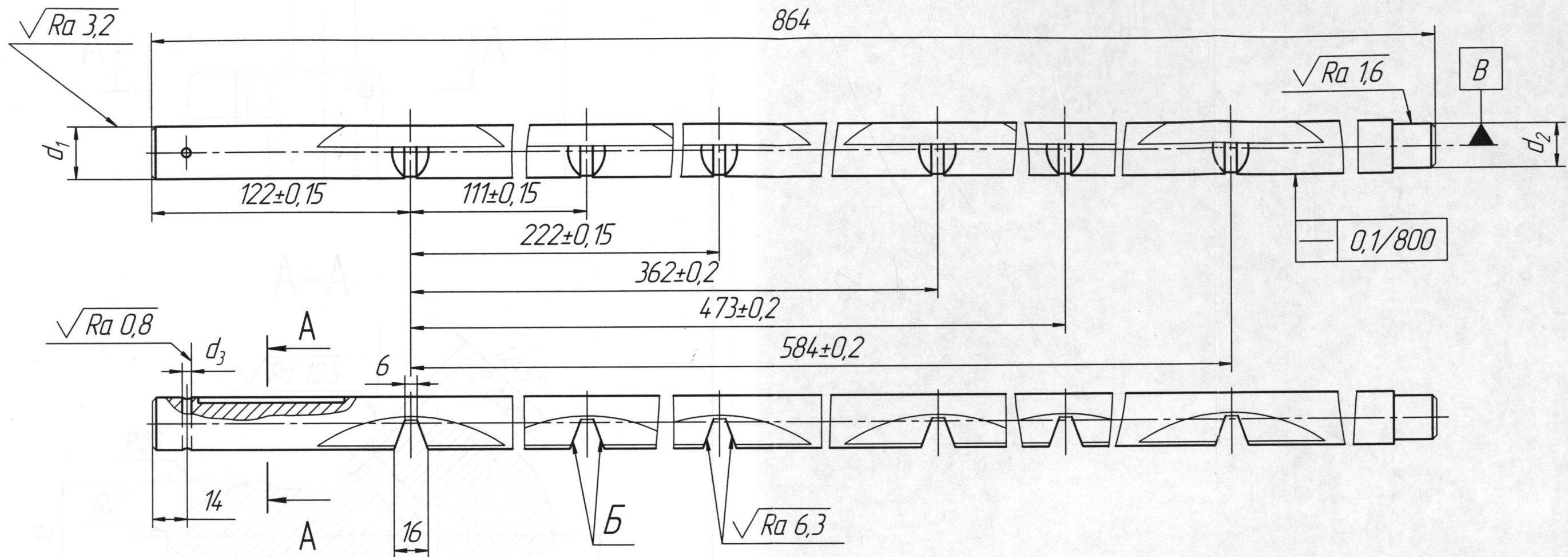


Рисунок Д.12 Крышка картера
Черт. Д50.27.085Р
Масса - 13,75 кг
Материал СЧ15 ГОСТ 1412-85



A-A

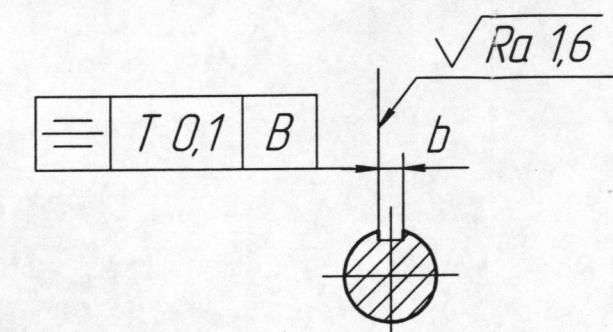
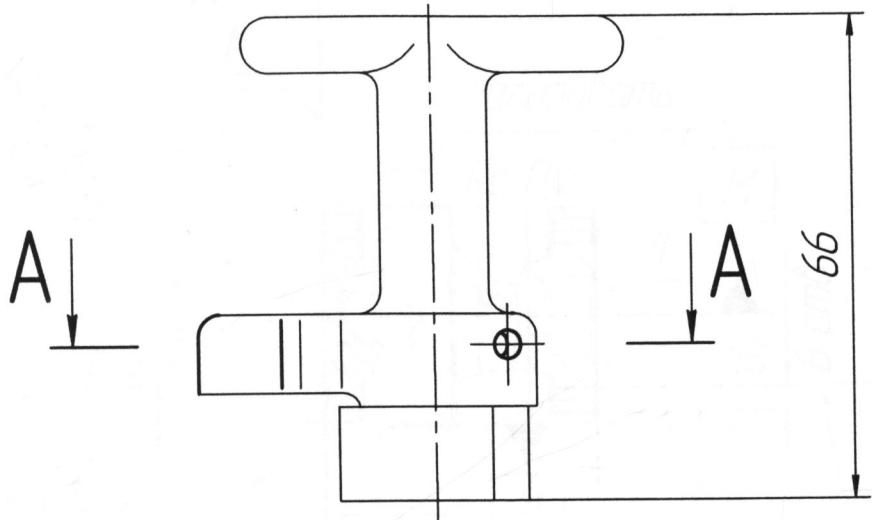


Рисунок Д.13 Тяга
Черт. Д50.27.086Р
Масса - 2,8 кг
Материал Сталь 40 ГОСТ 1050-88

PK 103.11481-2007



A-A

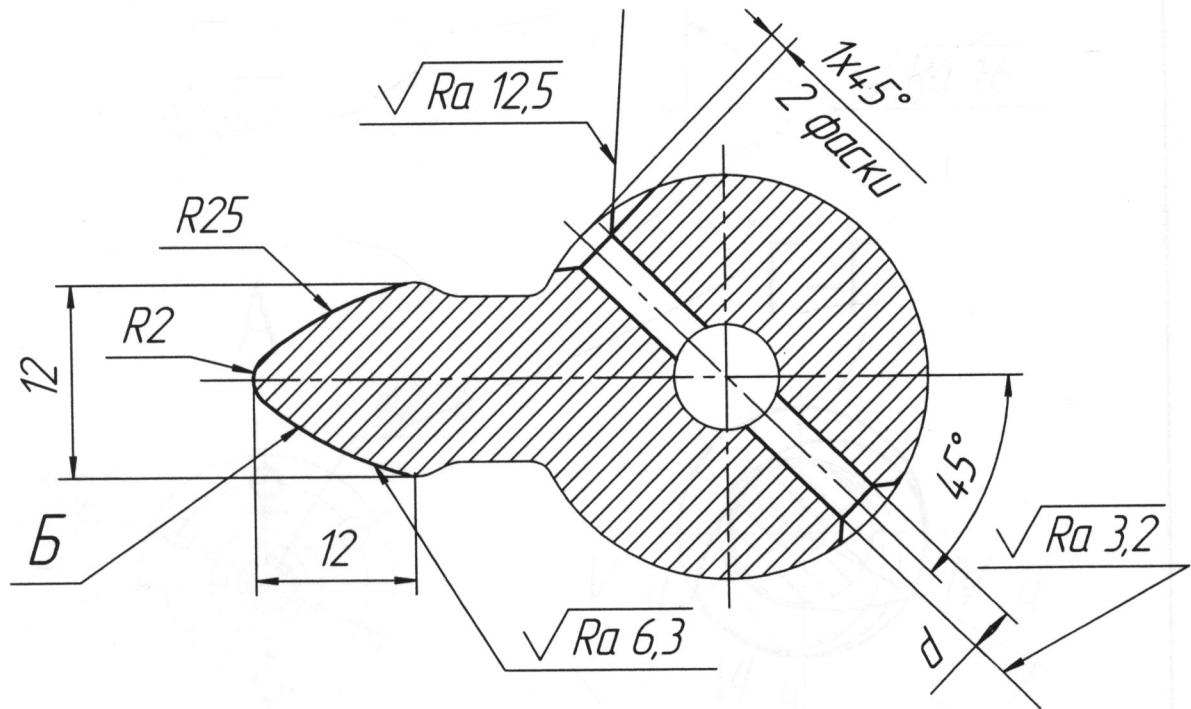
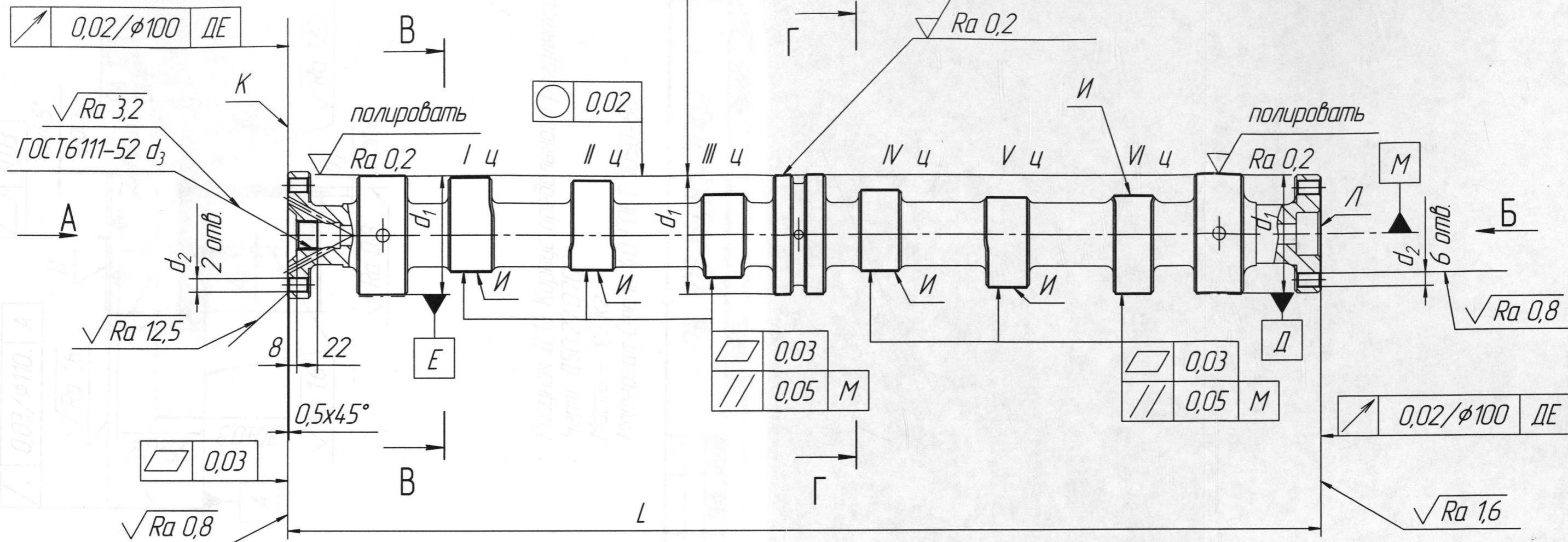
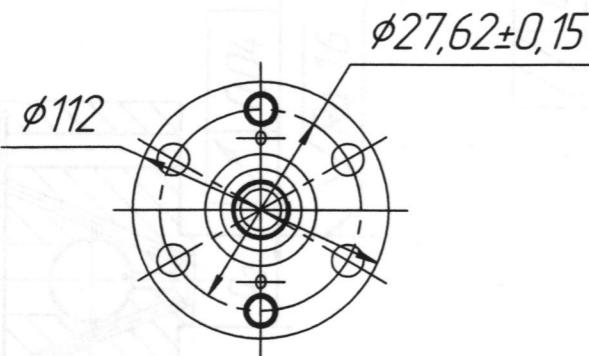


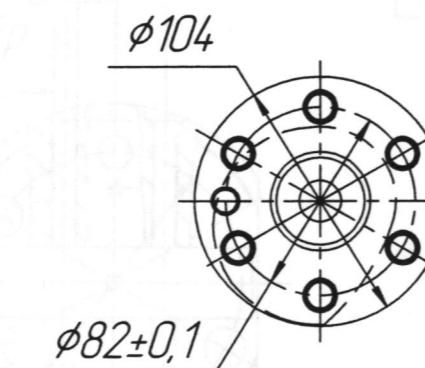
Рисунок Д.14 Рукоятка
Черт. Д50.27.092Р
Масса - 0,16 кг
Материал Сталь 40 ГОСТ 1050-88



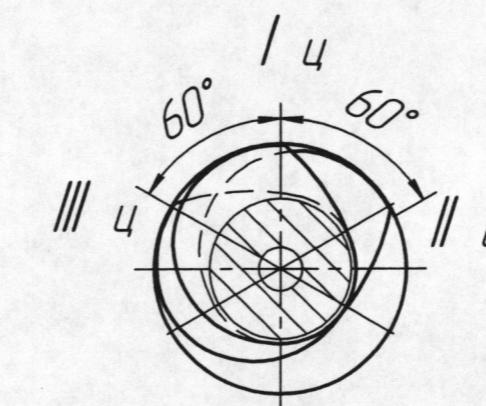
A



Б



B-B



Г-Г

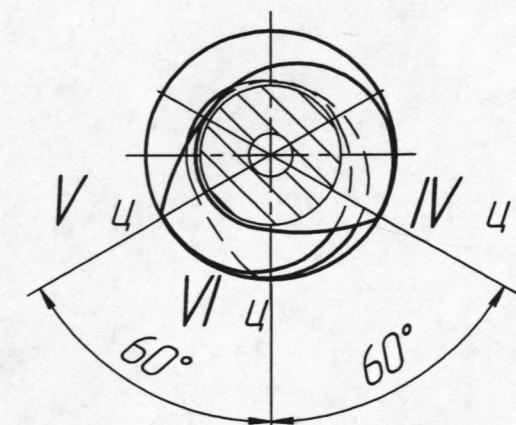


Рисунок Д.15 Кулачковый вал

Черт. Д50.27.079-1Р

Масса - 29,4 кг

Материал Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инф. № подл
4006-2013 Лист 06/3-13
Подп. и дата
Взам. инф. №
Инф. № дубл
Подп. и дата

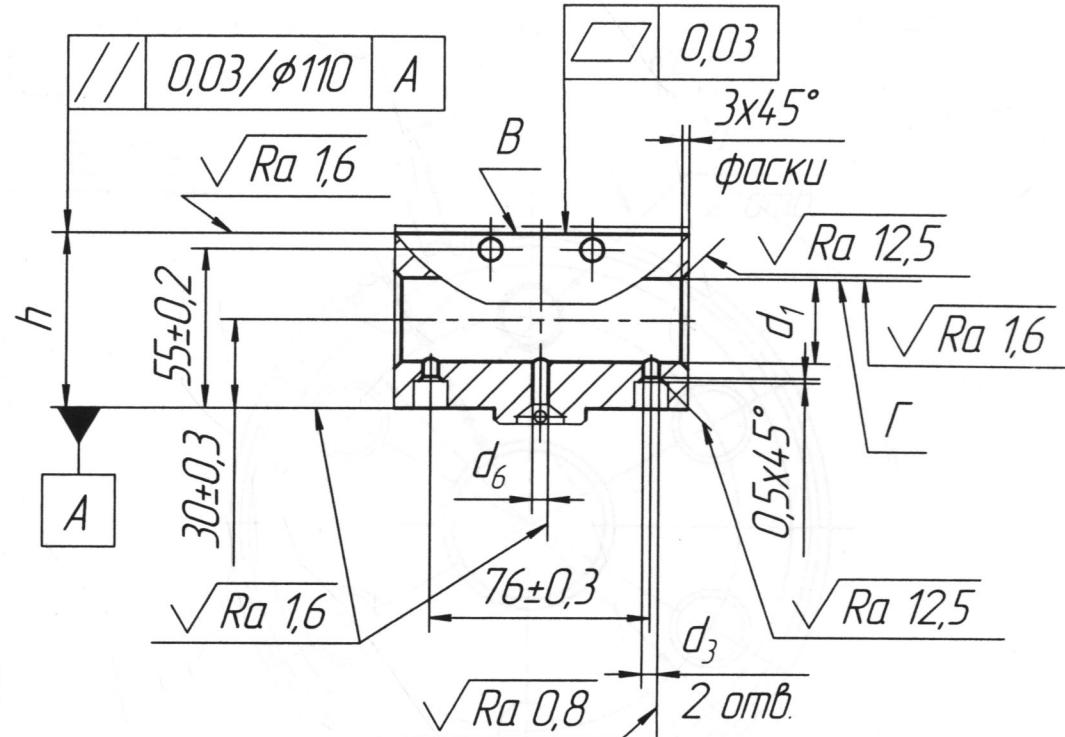
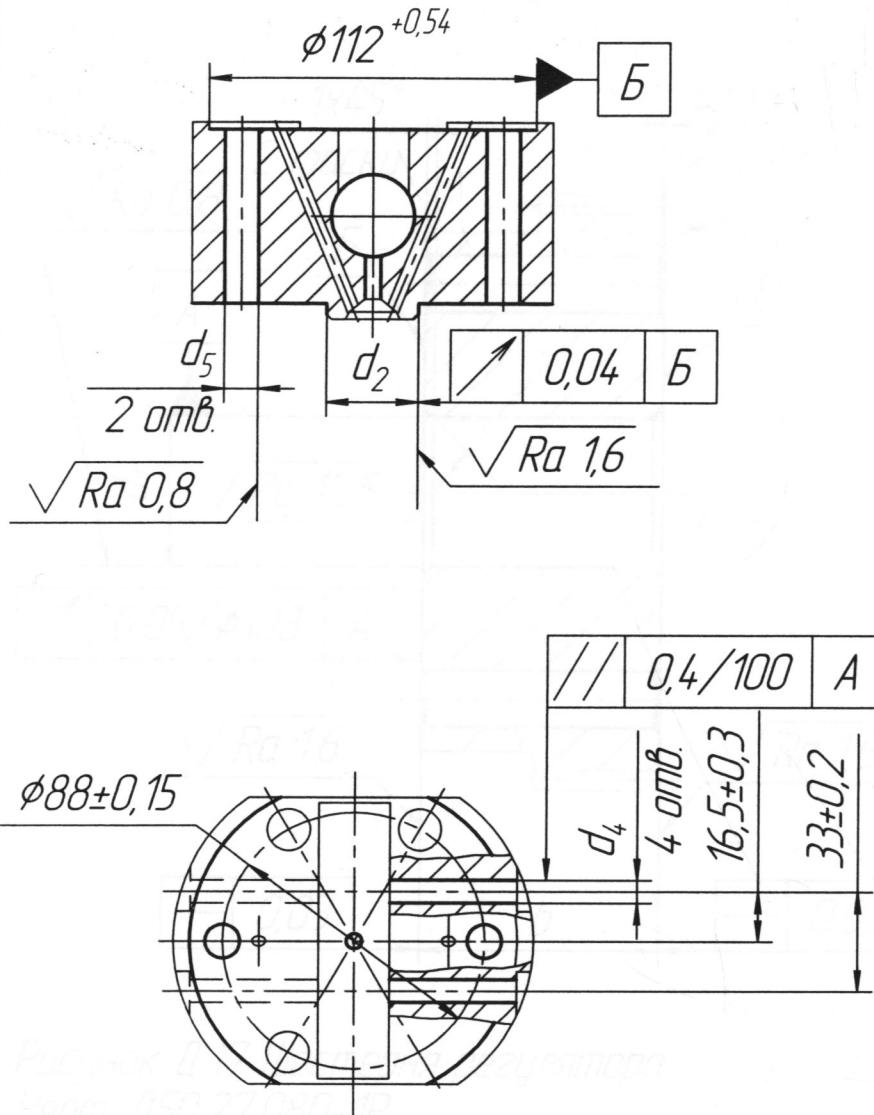


Рисунок Д.16 Корпус предельного регулятора
Черт. Д50.27.070Р
Масса - 3,9 кг
Материал Сталь 40 ГОСТ 1050-88

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PK 103.11.481-2007

Лист
80

Копировал

Формат А4

Инф. № подл	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. №	Подл. и дата
4006-2013	Иванов 06/3/13			

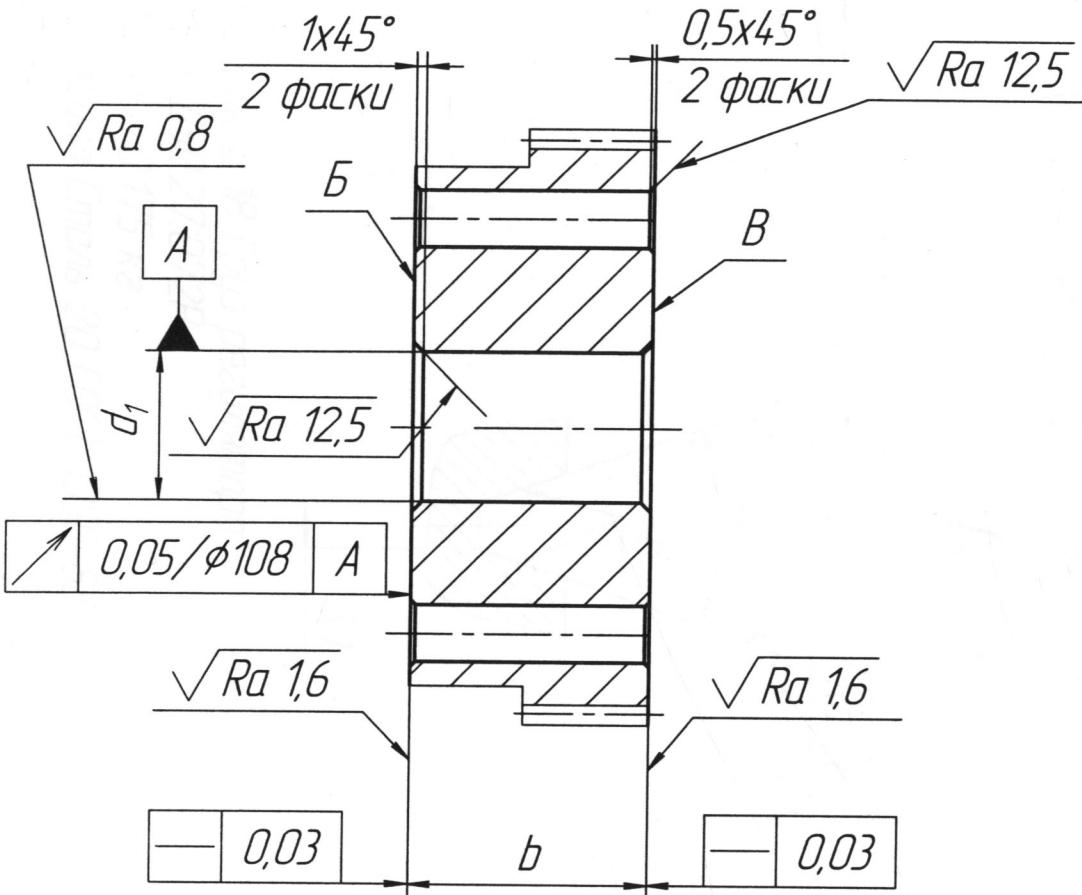


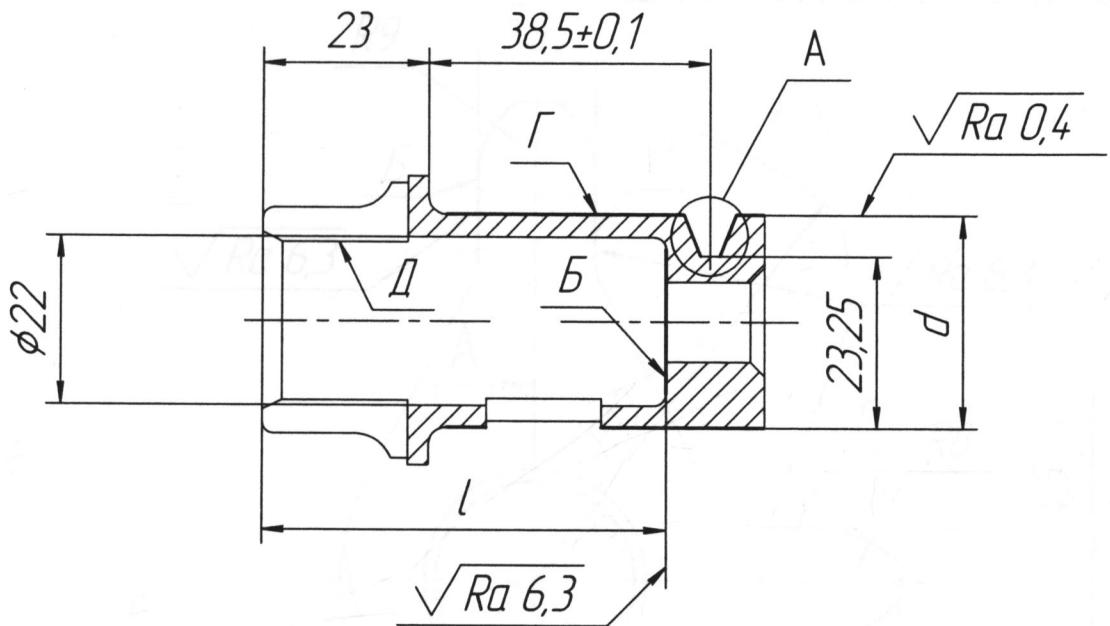
Рисунок Д.17 Шестерня регулятора
Черт. Д50.27.080-1Р
Масса - 3,32 кг
Материал Сталь 38ХС
ГОСТ 4543-71

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РК 103.114.81-2007

Лист 81

PK 103.11481-2007



A

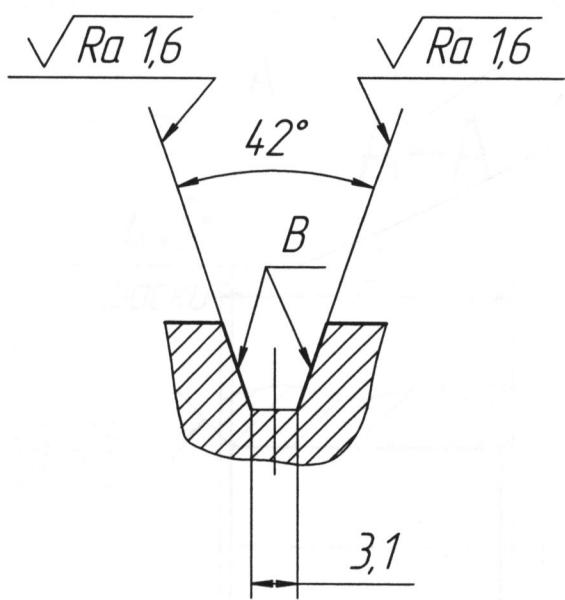


Рисунок Д.18 Груз регулятора
Черт. Д50.27.072Р
Масса - 0,175 кг
Материал Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Изд. №	Лист	№ докум.	Взам.	Изд. №	Изд. №	и дата
4006-2013	Лист 06/3-13					

PK 103.11481-2007

Лист

82

PK 103.11481-2007

Условн.
обознач.

Размеры, мм.

Чертежн.

Допуск.

 d $8_{+0,013}^{+0,033}$

8,1

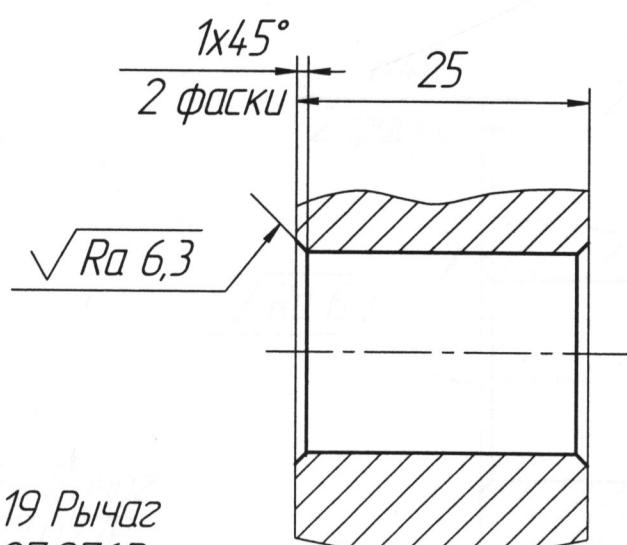
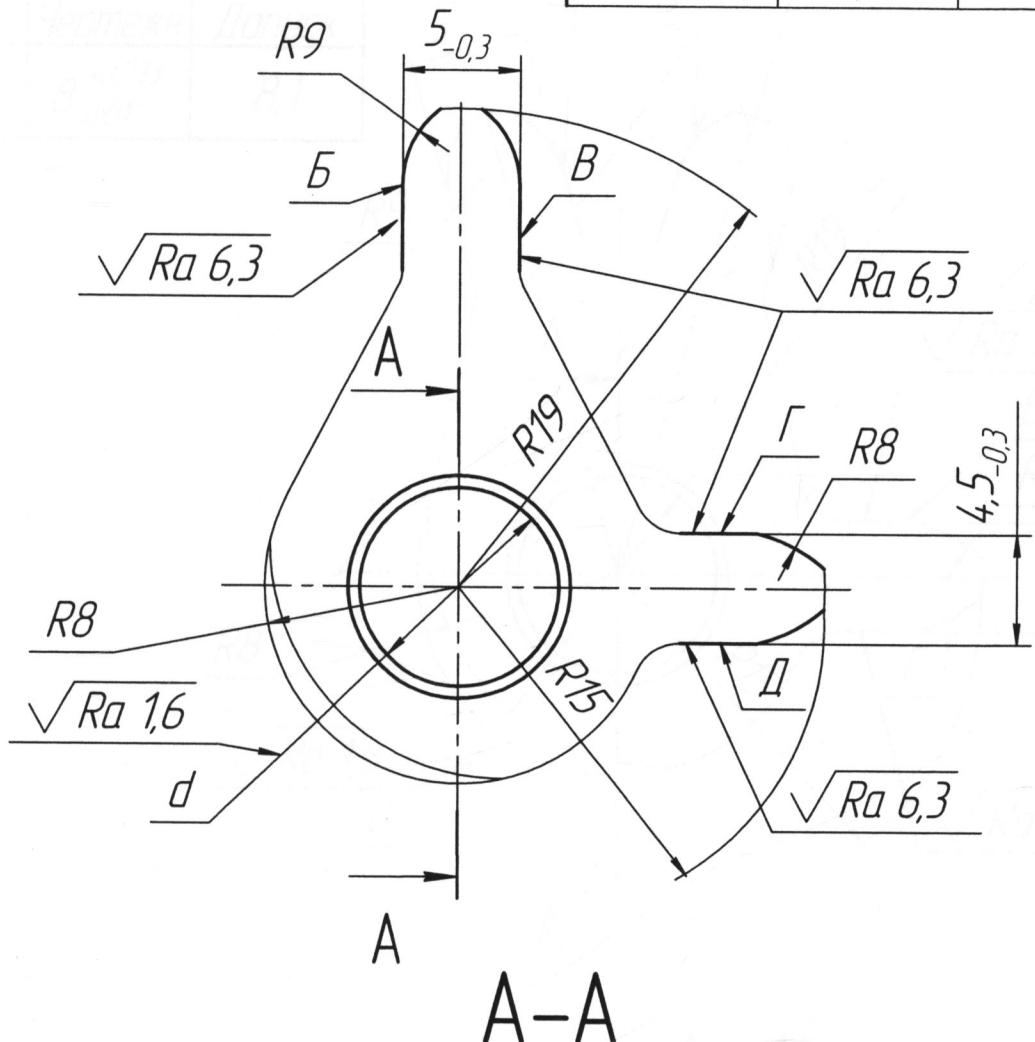


Рисунок Д.19 Рычаг
Черт. Д50.27.076Р
Масса - 0,052 кг
Материал БрАЖ-4 ГОСТ 493-79

Изд № 103
4006-2013Лист № докум
06/3-13

PK 103.11481-2007

Лист

83

Условн. обознач.	Размеры, мм.	Чертежн.	Допуск.
d	$8_{+0,013}^{+0,033}$		8,1

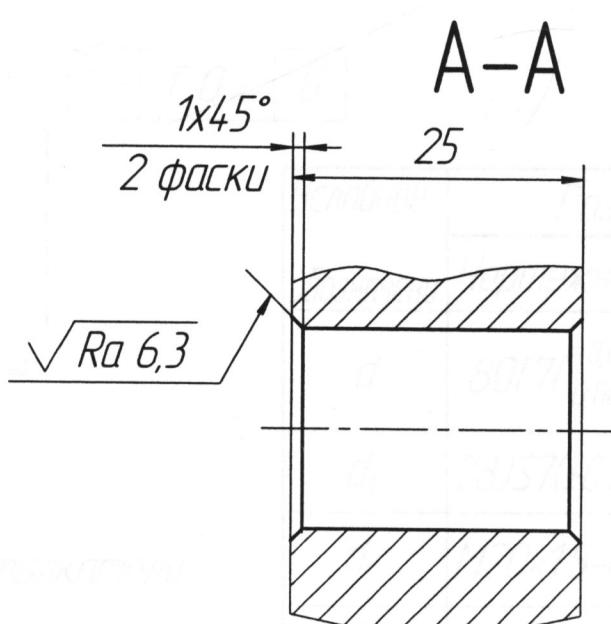
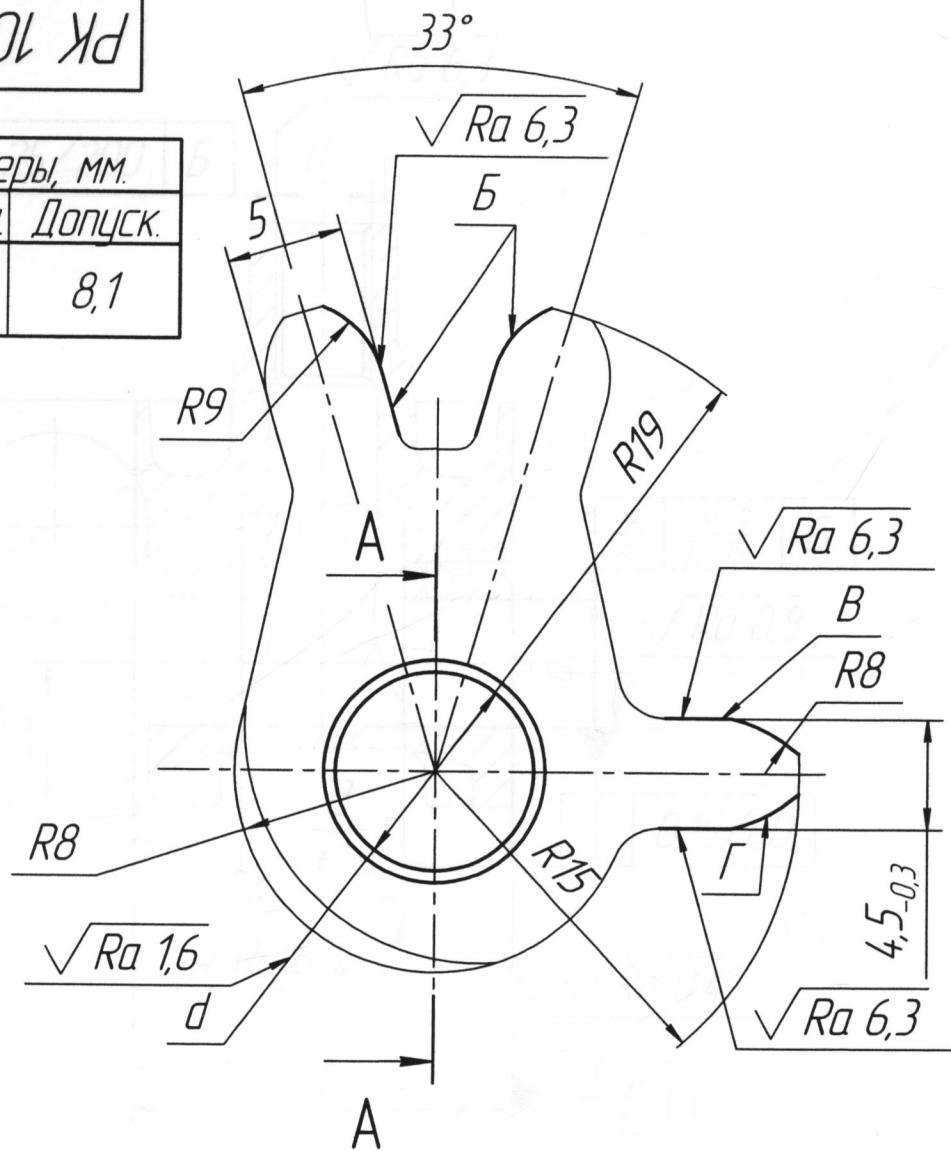
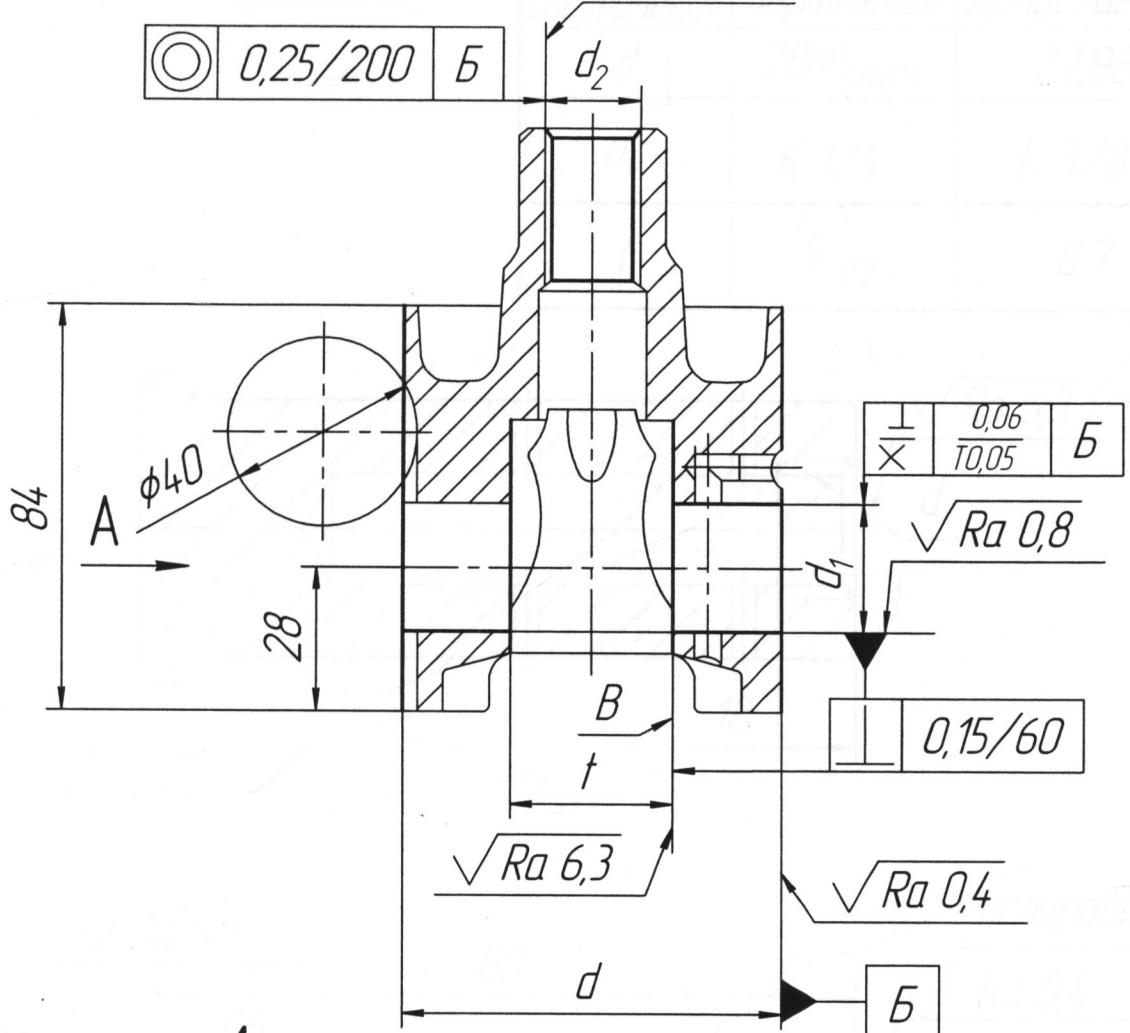


Рисунок Д.20 Рычаг
Черт. Д50.27.077Р
Масса - 0,065 кг
Материал БрАЖ-4 ГОСТ 493-79

PK 103.11.481-2007

 0,25/200 5

\sqrt{Ra} 6,3



A

≡ Т 0,2 5

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежные	Допускаемые
d	$80f7(-0,03)$	$\phi 79,92$
d_1	$28JS7(\pm 0,01)$	-
d_2	$M20 \times 1,5-6H$	$M22 \times 1,5-6H$
t	32,5	32,7
t_1	$10^{+0,2}$	10,4

Рисунок Д.21 Корпус толкателя
Черт. ДГС 27.005Б

Черт. ДБО.27.095Р
М 1:50000

Massa - 1,57 kg

Материал Сталь 20 ГОСТ 1050-88

01/3 Sun 06/3-13

PK 103 11481-2007

Лист

85

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

PK 103.11481-2007

Условные обозначения	Размеры в мм	
	Чертежные	Допускаемые
d	$28h6_{-0,013}$	27,98
d_1	$K 1/4$	$K 3/8$
t	$9_{-0,2}$	8,7

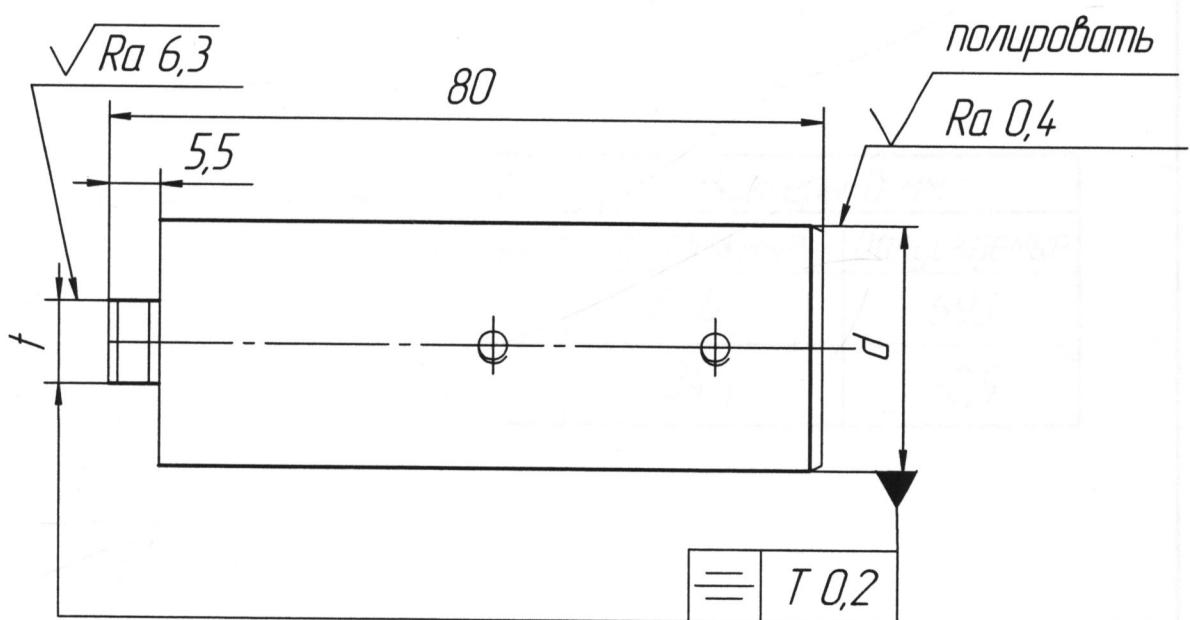
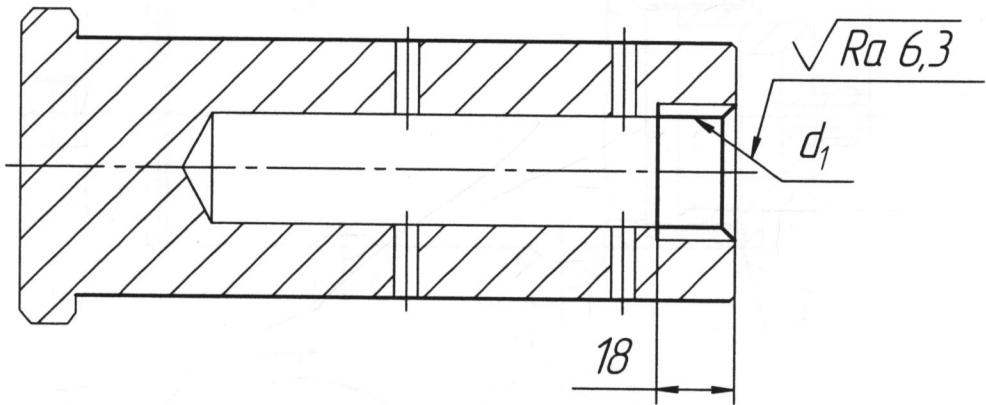


Рисунок Д.22 Палец толкателя
Черт. Д50.27.097Р
Масса 0,353 кг
Материал БрА10Ж3Мц2 ГОСТ 493-79

4006-20/3 *фиг. 06/3-13*

PK 103.11481-2007

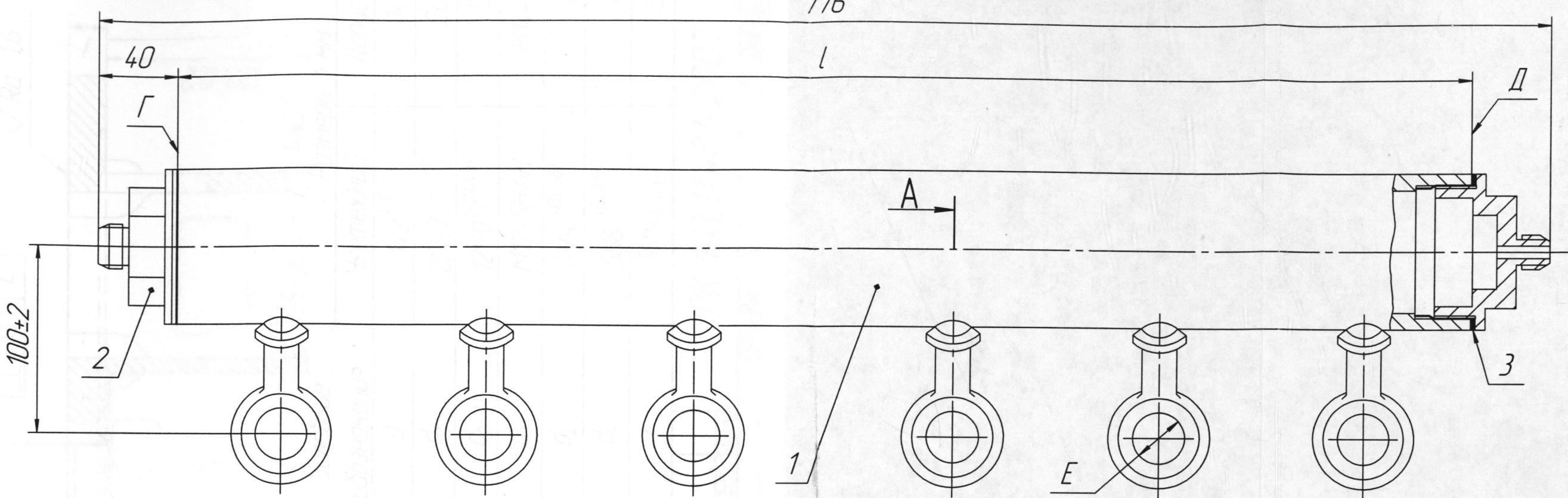
лист

86

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировано

Формат А4



A-A

A

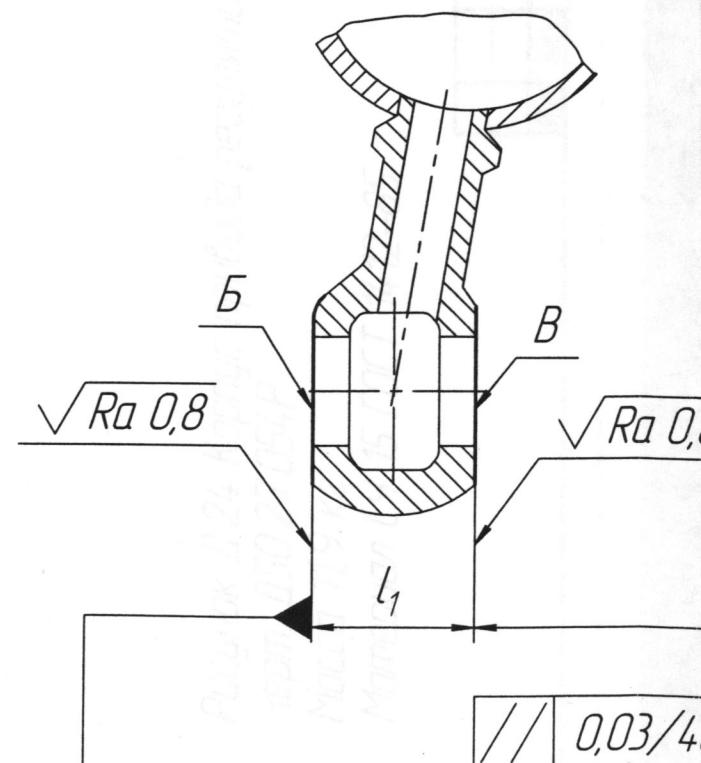
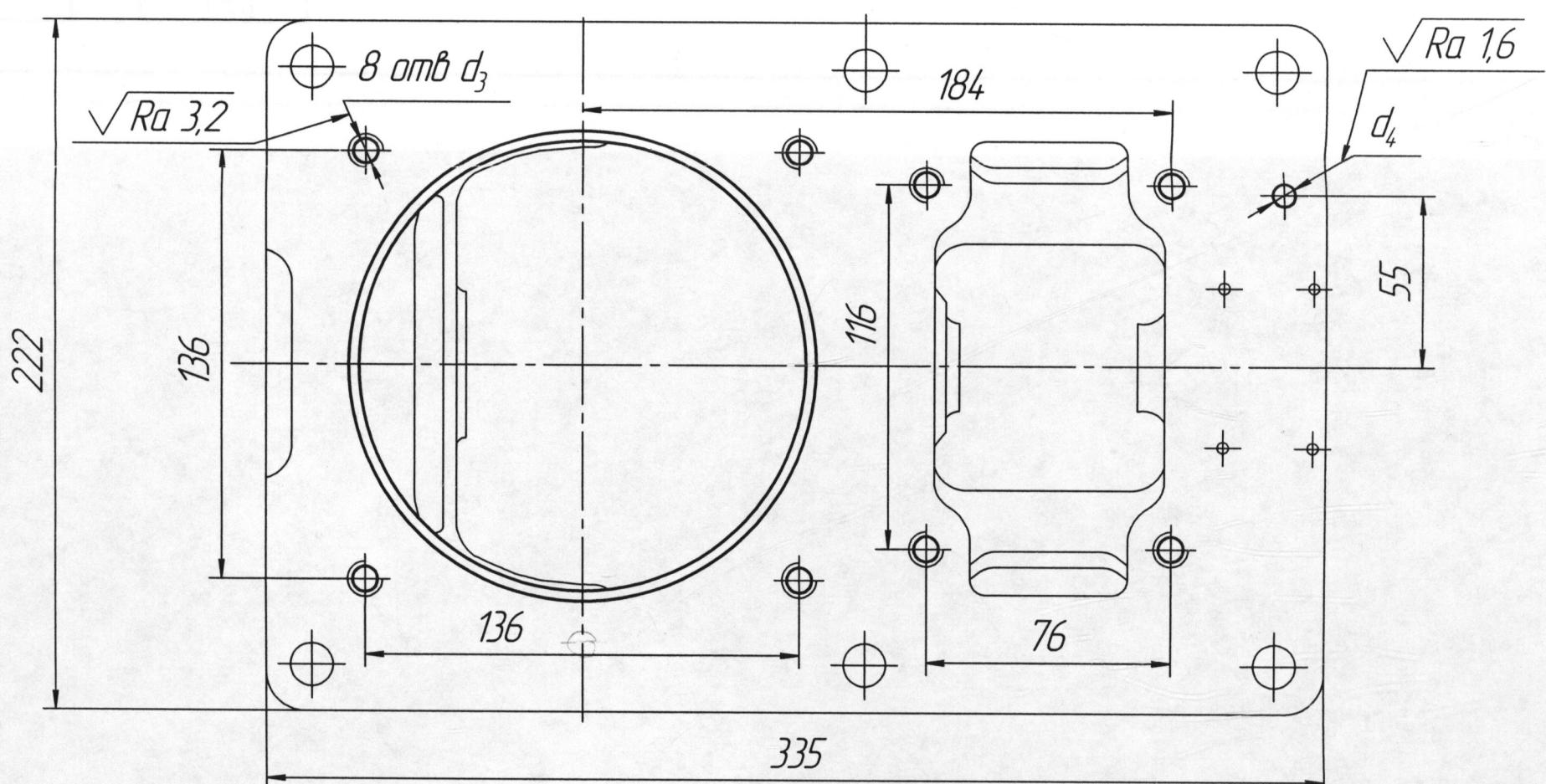
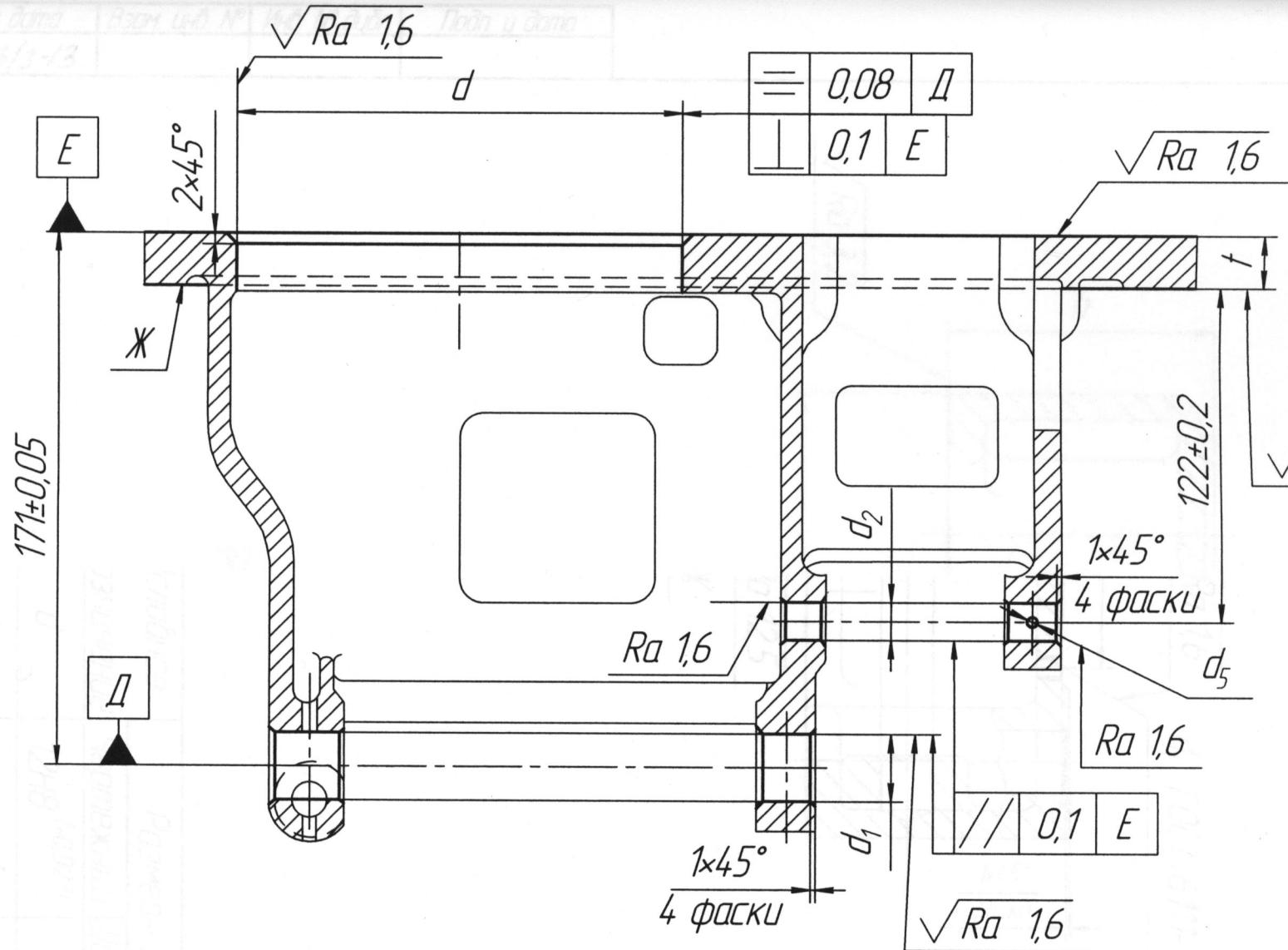


Рисунок Д.23 Коллектор
Черт. Д50.27.118РСБ
Масса - 10 кг

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежные	Допускаемые
l	696 ₋₂	693
l ₁	34 ₋₁	32,5

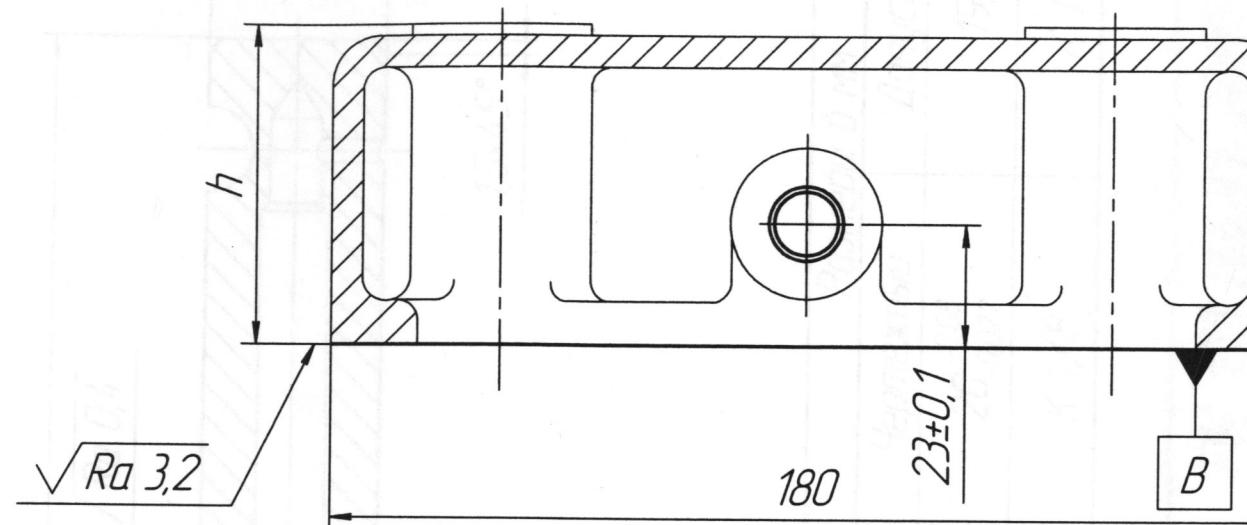
З	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
3	Д50.27.113 - 1	Прокладка	2	
2	Д50.27.112 - 2	Пробка	2	
1	Д50.27.117 - 1	Коллектор	1	
Поз				



Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допустимый
d	$142^{(+0,2)}$	142,1
d_1	$20H7^{(+0,021)}$	20,03
d_2	$12H9^{(+0,048)}$	12,5
d_3	M12-5H,6H	M14-5H,6H
d_4	$6H6^{(+0,008)}$	8
d_5	$5H6^{(+0,008)}$	6
t	$16h11_{(-0,11)}$	15,6

Рисунок Д.24 Корпус привода регулятора
Черт. Д50.27.054Р
Масса 11,9 кг
Материал СЧ 15 ГОСТ 1412-85

A-A



Б-Б

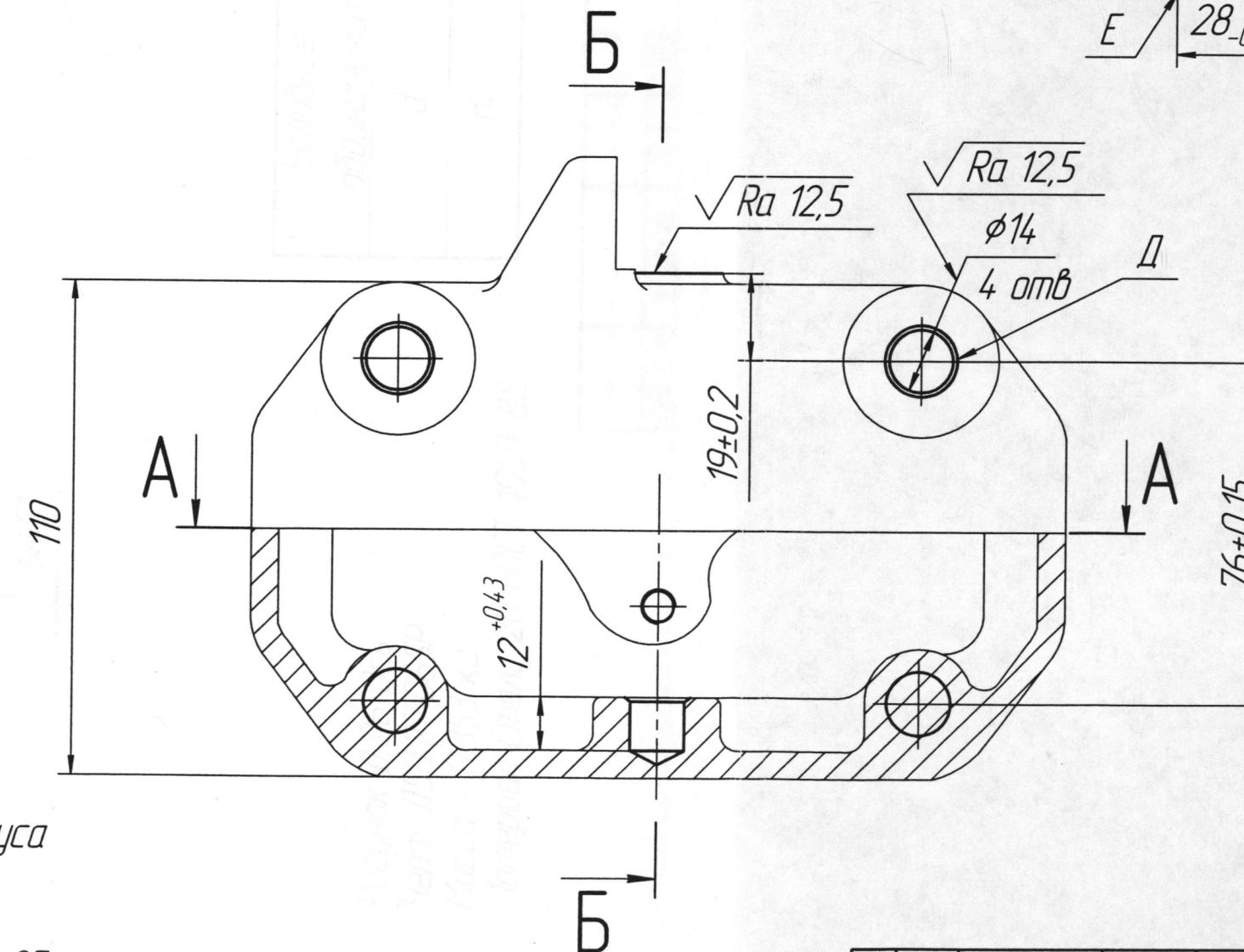
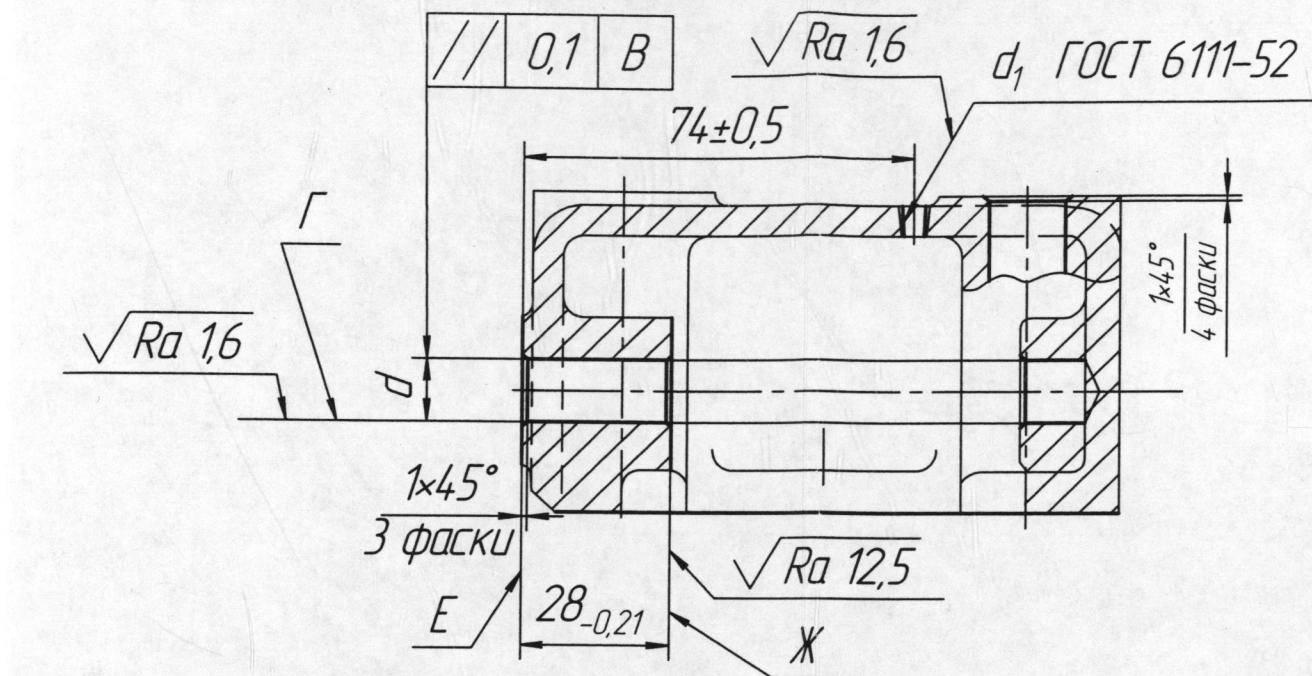


Рисунок Д.25 Крышка корпуса
Черт. Д50.27.056Р
Масса - 3,04 кг
Материал СЧ 15 ГОСТ 1412-85

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допускаемый
d	12H8 ^{+0,027} /	12,5
d ₁	K 1/8 "	K 1/4 "
h	60-0,062	59

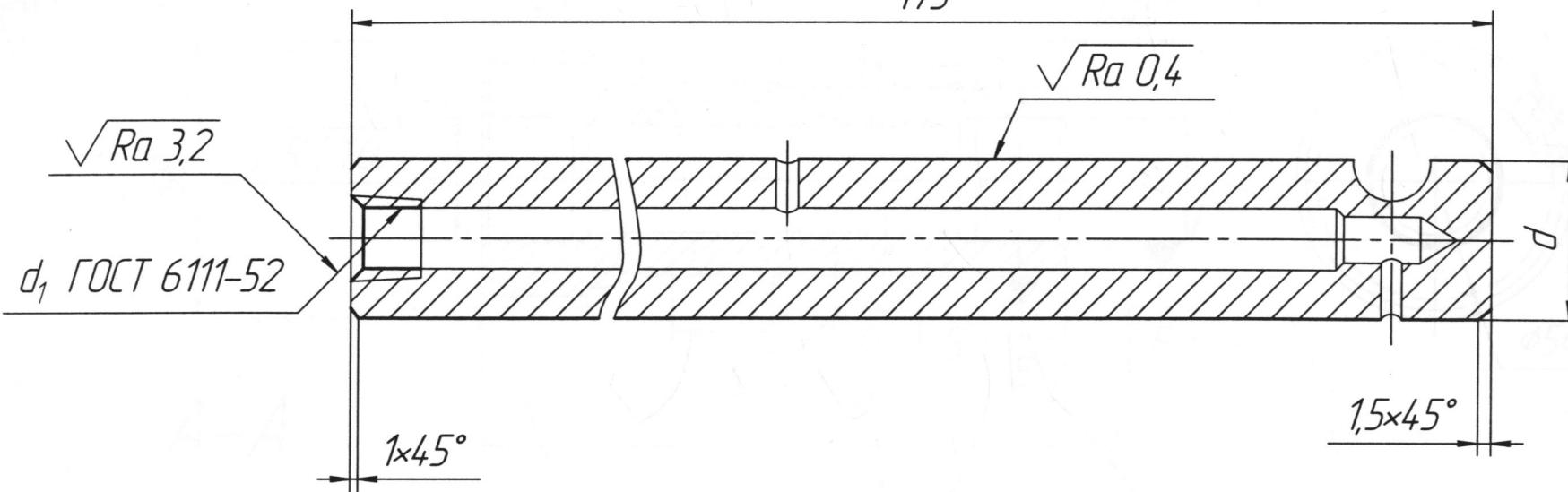


Рисунок Д.26 Ось
Черт. Д50.27.065Р
Масса - 0,353 кг
Материал Сталь 20 ГОСТ 1050-88

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допускаемый
d	$20^{-0,08}_{-0,022}$	19,96
d_1	$K 1/8''$	$K 1/4''$

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата
4006-2013	Гар 06/3-13			

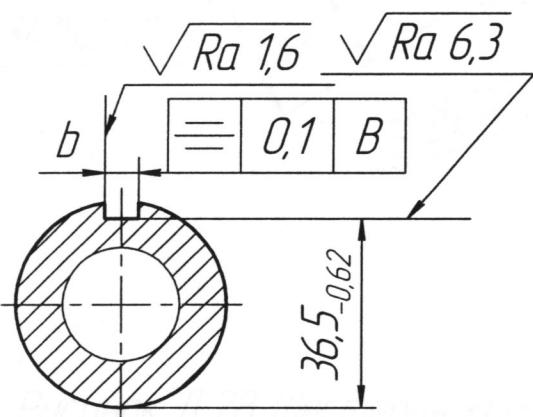
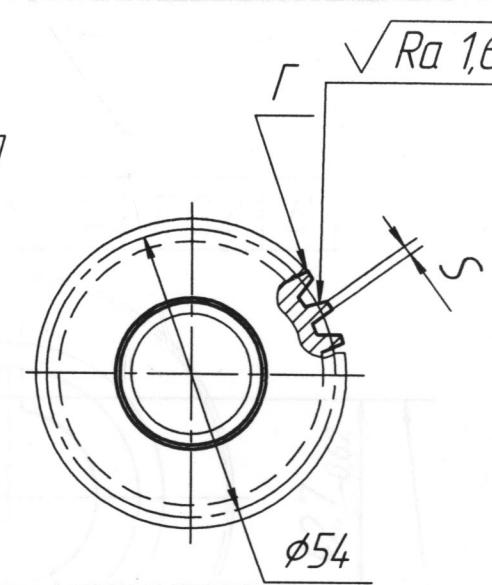
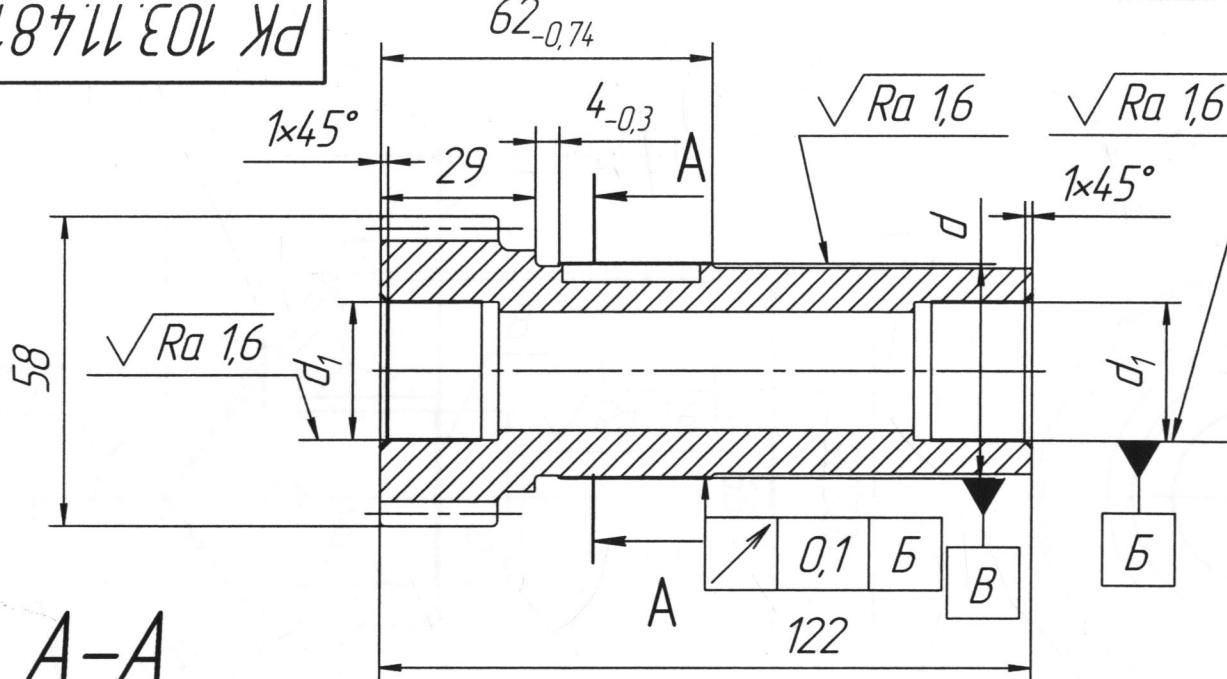


Рисунок Д.27 Шестерня цилиндрическая

Черт. Д50.27.063-1Р

Масса - 0,8 кг

Материал Сталь 38ХС

ГОСТ 4543-71

Модуль	m	2
Число зубьев	z	27
Угол зацепления	α	20°
Толщина зуба по зуబометру	S	3,14 ^{-0,04} _{-0,10}
Высота головки зуба	h_a	2,05
Размер шаговой скобы	L	15,52 ^{-0,01} _{-0,1}
Обозначение сопряж колеса	Д50.27.143-1	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

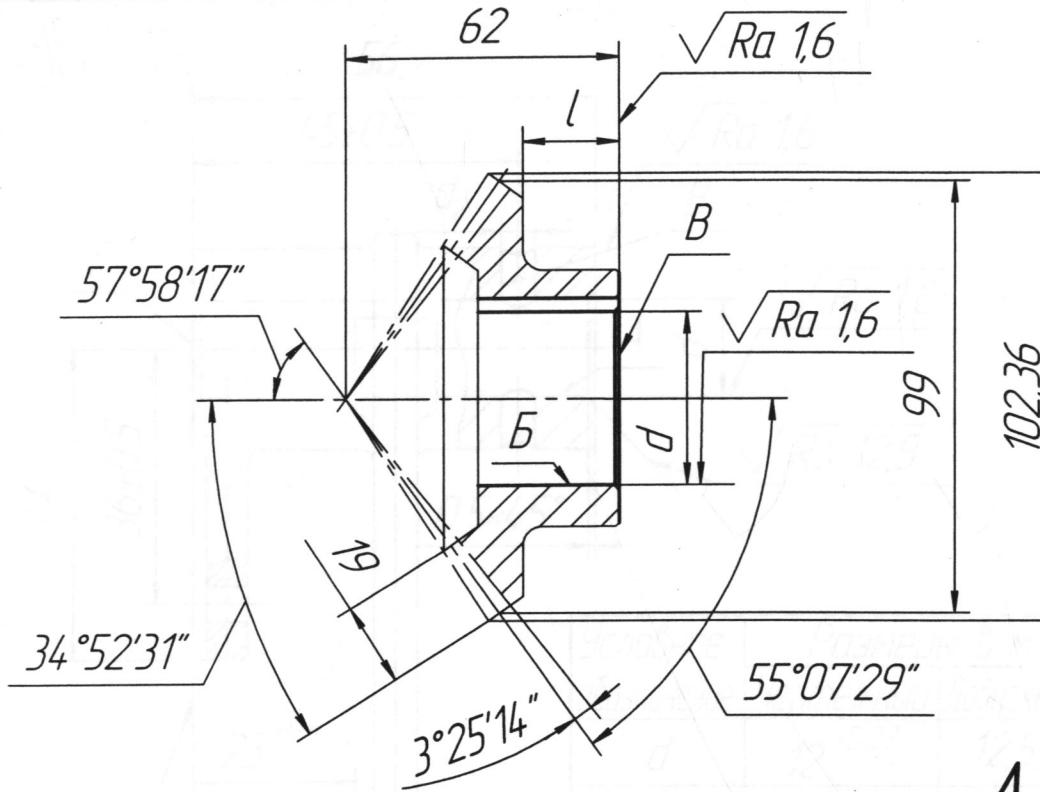
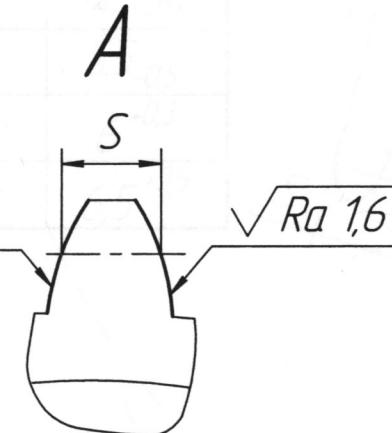
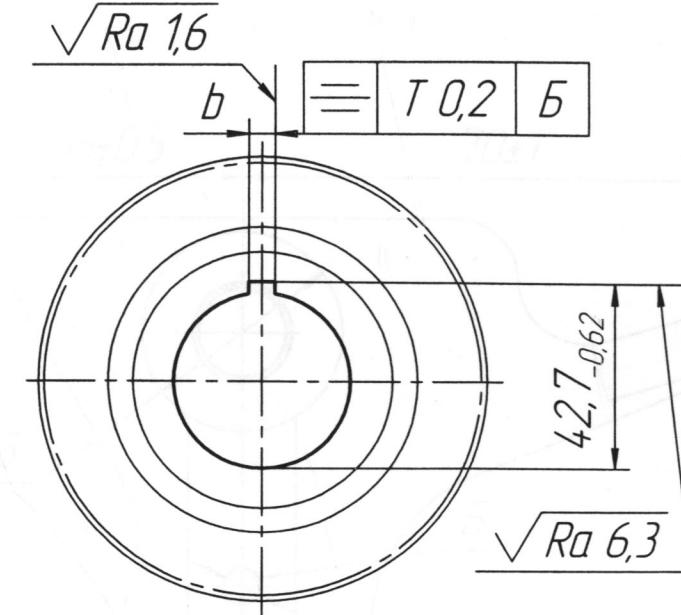


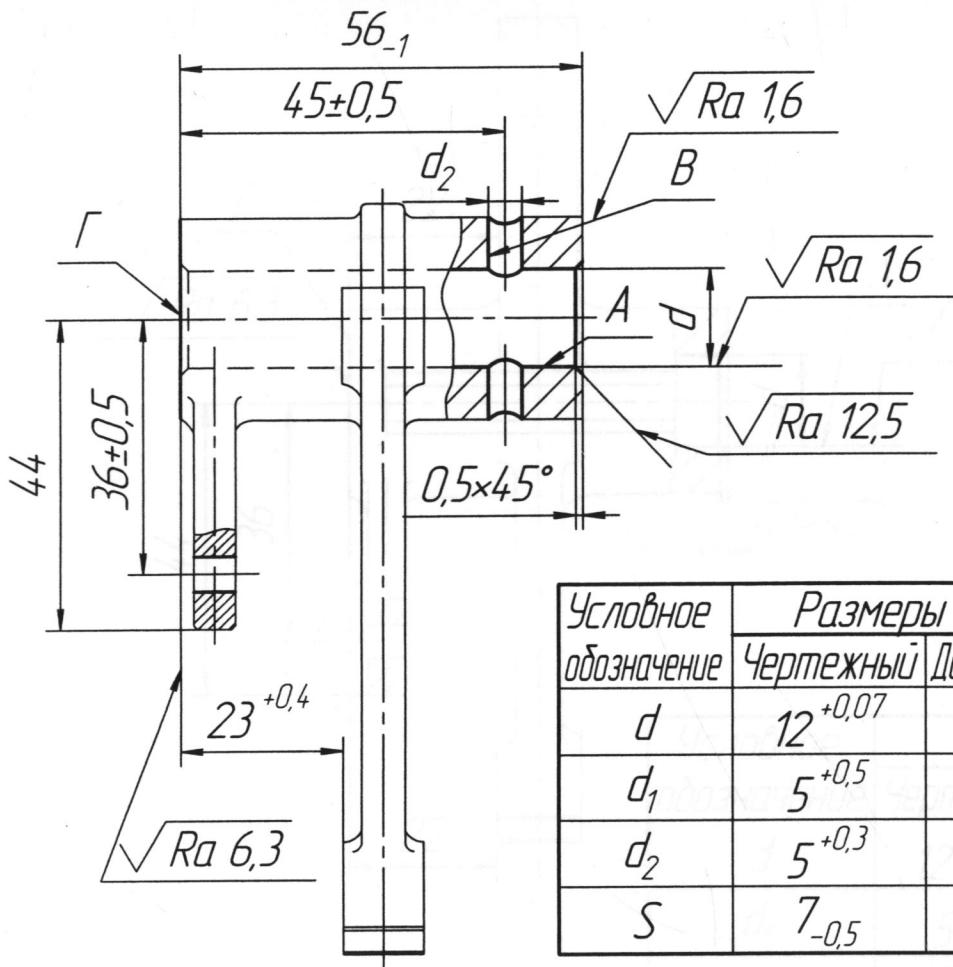
Рисунок Д.28 Шестерня коническая
Черт. Д50.27.064-1Р
Масса - 0,740 кг
Материал Сталь 38ХС ГОСТ 4543-71

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1007-977-38				



Модуль	m	3
Число зубьев	z	33
Угол зацепления	α	20°
Размер зуба	толщина	S 4,71 ^{-0,05} _{-0,10}
по зубометру	высота	h 3,05
	высота головки зуба	h_a 3
	Полная высота зуба	h_l 6,6
	Обозначение сопряж. колеса	Д 50.27.064-1Р

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Подл. и дата
4006-2013	Лис 06/3-13			



Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допускаемый
d	12 ^{+0.07}	12.5 _{-0.5}
d ₁	5 ^{+0.5}	5.5 _{-0.5}
d ₂	5 ^{+0.3}	6 ^{+0.3}
S	7 _{-0.5}	6.5 ^{+0.5}

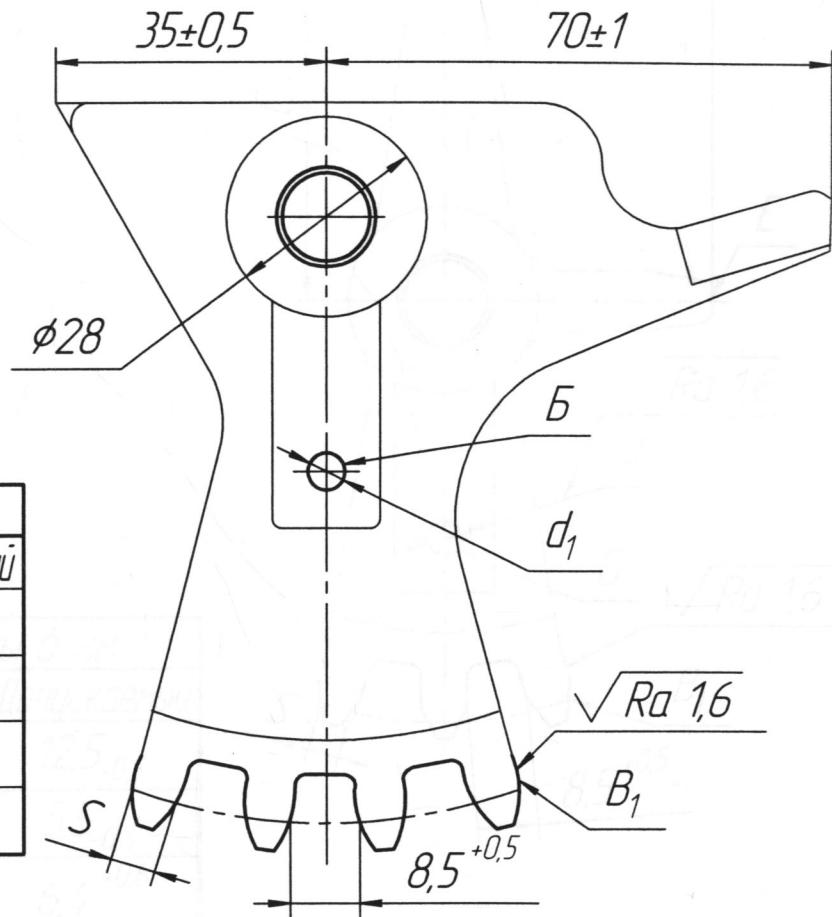


Рисунок Д.29 Зубчатый сектор
Черт. Д50.27.057-1Р
Масса - 0,52 кг
Материал Сталь 25/1
ГОСТ 977-88

Изм	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

Инф. № подл.	Подл. и дата	Взам. инф. №	Инф. № дубл.	Подл. и дата
4006-2013	Лис. 06/3-13			

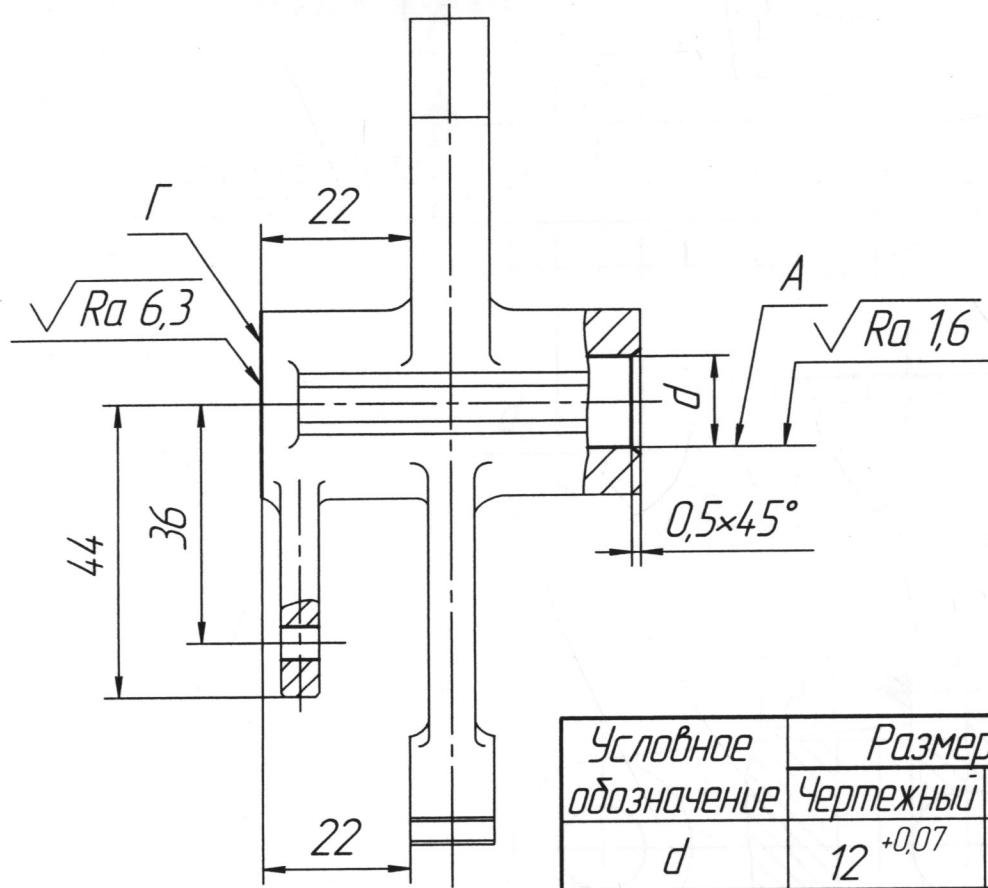
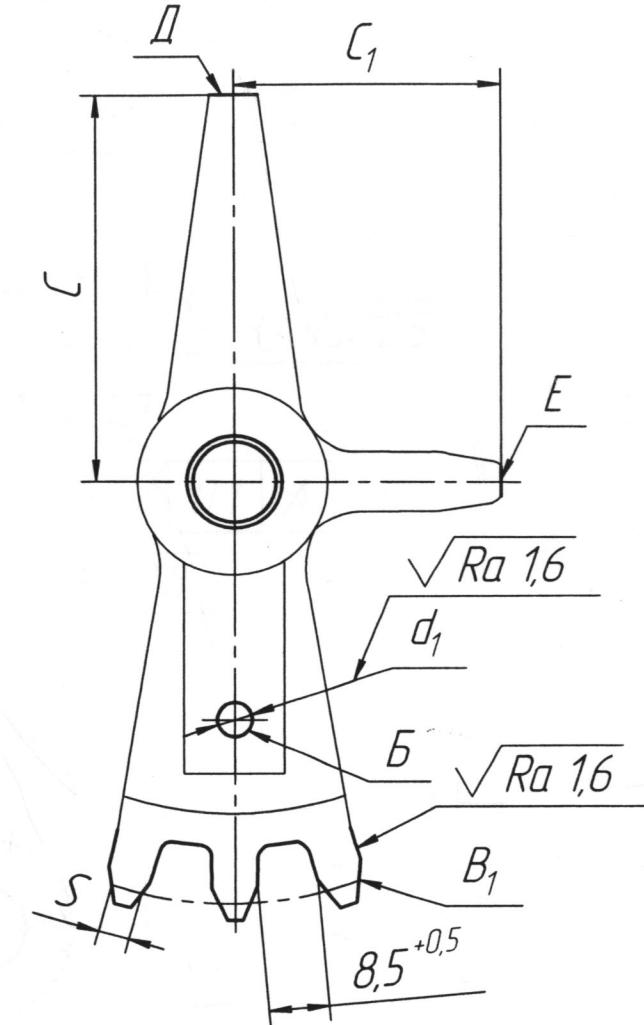


Рисунок Д.30 Зубчатый сектор
Черт. Д50.27.061-1Р
Масса - 0,44 кг
Материал Сталь 25Л
ГОСТ 977-88

Условное обозначение	Размеры в мм	
	Чертежный	Допускаемый
d	12 ^{+0,07}	12,5 _{-0,5}
d ₁	5 ^{+0,5}	5,5 _{-0,5}
S	7 _{-0,5}	6,4 ^{+0,6}
C	58±1	57,4
C ₁	40±0,5	39,4 ^{+1,1}



Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

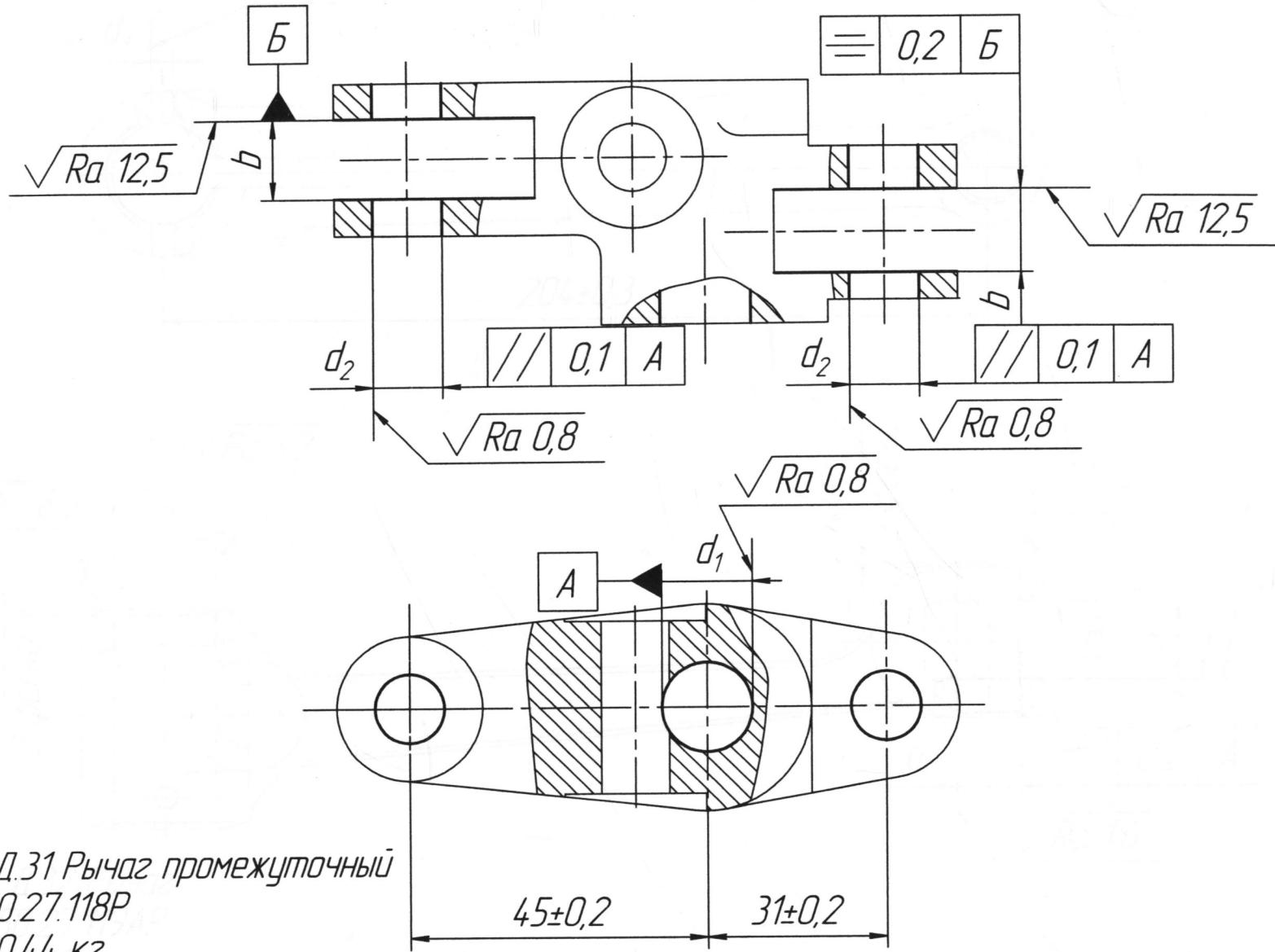


Рисунок Д.31 Рычаг промежуточный

Черт. Д50.27.118Р

Масса - 0,44 кг

Материал Сталь 40

ГОСТ 1050-88

PK 103.11481-2007

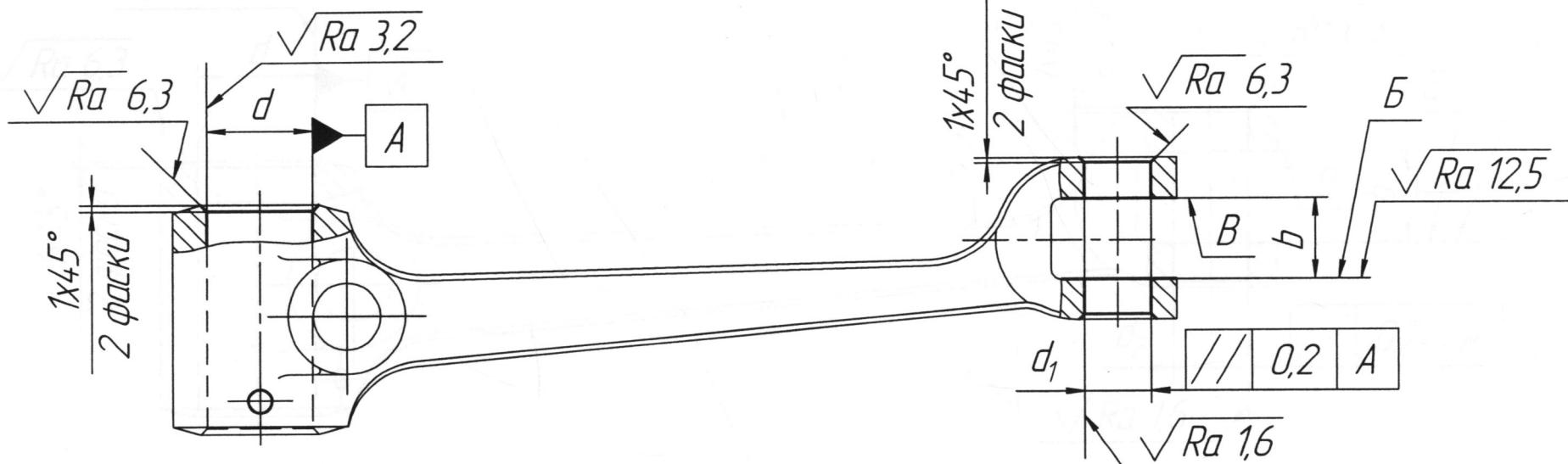
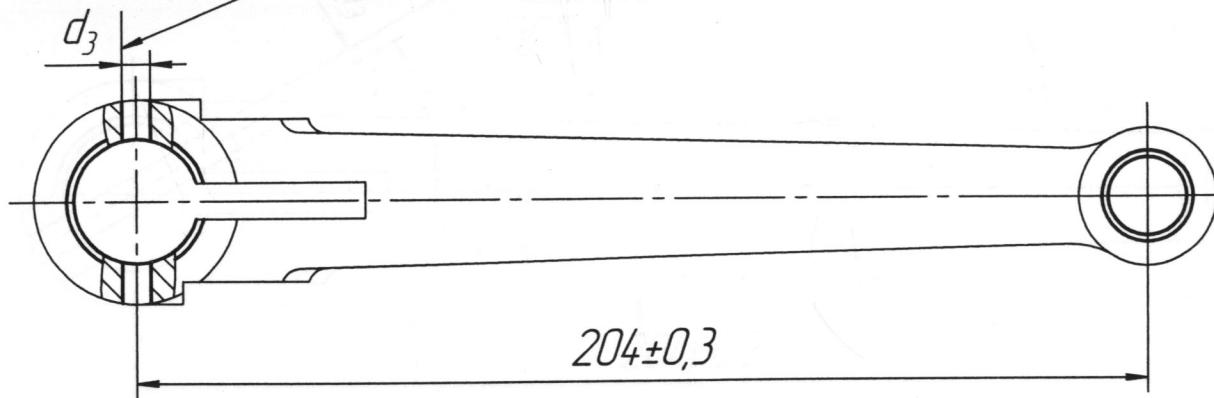
 $\sqrt{Ra} 3,2$ 

Рисунок Д.32 Рычаг

Черт. Д50.27.119АР

Масса - 0,82 кг

Материал Сталь 40

ГОСТ 1050-88

Инв. № подл	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
4006-2013	Лин 06/3-13			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PK 103.11481-2007

Лист
96

Копировал

Формат А4

PK 103.11481-2007

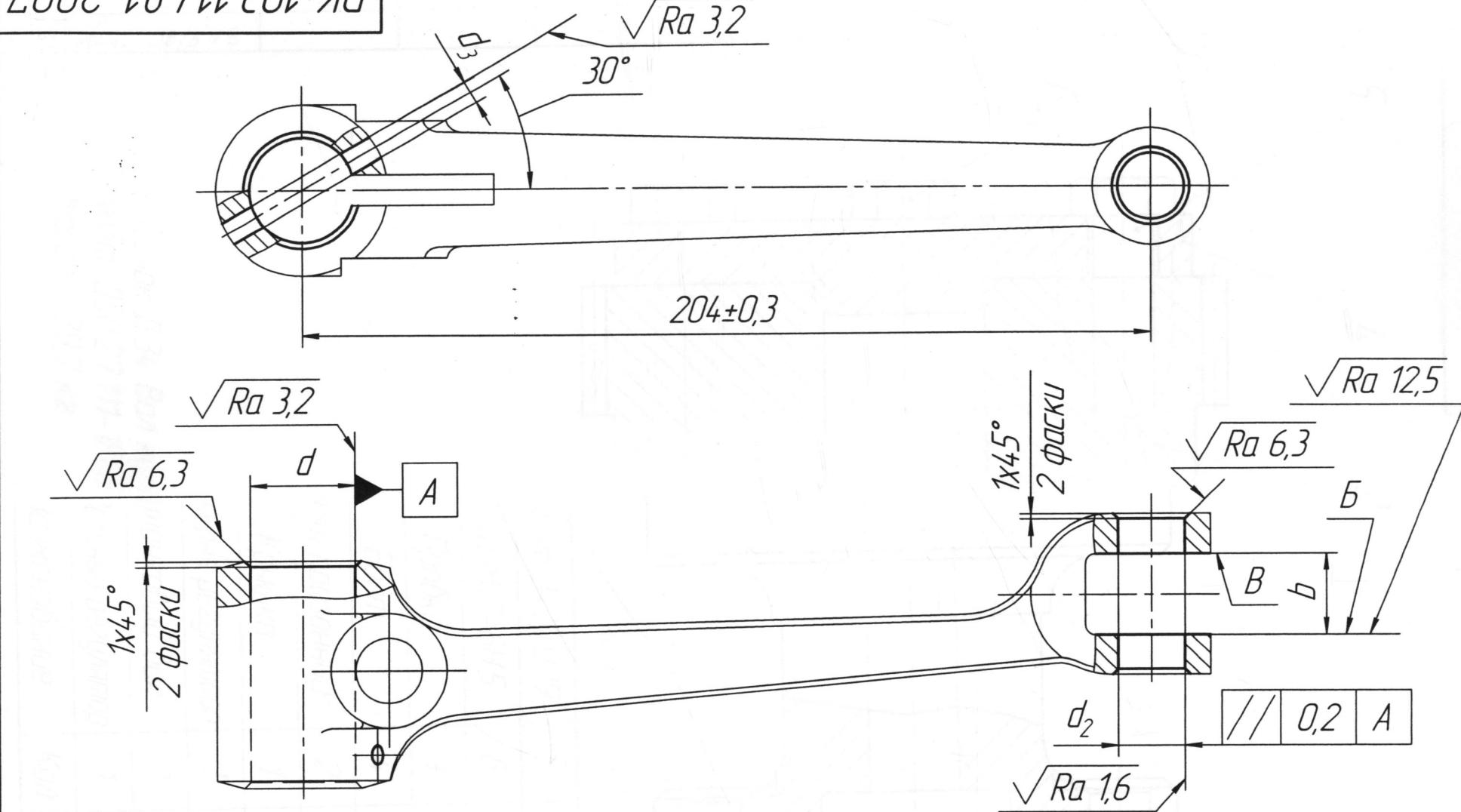


Рисунок Д.33 Рычаг подачи

Черт. Д50.27.120АР

Масса - 0,82 кг

Материал Сталь 40

ГОСТ 1050-88

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
4006-2013	Фиг. 06/3-13			

PK 103.11481-2007

Лист
97

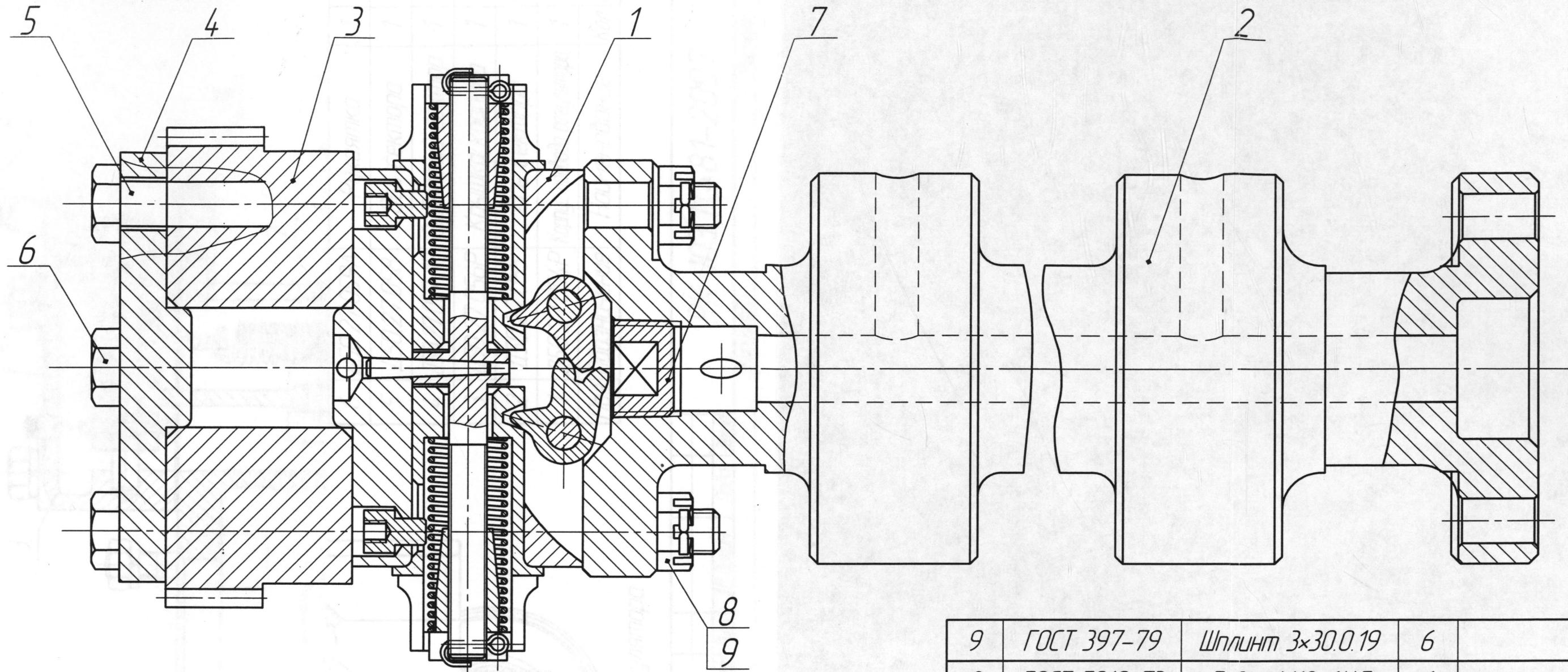
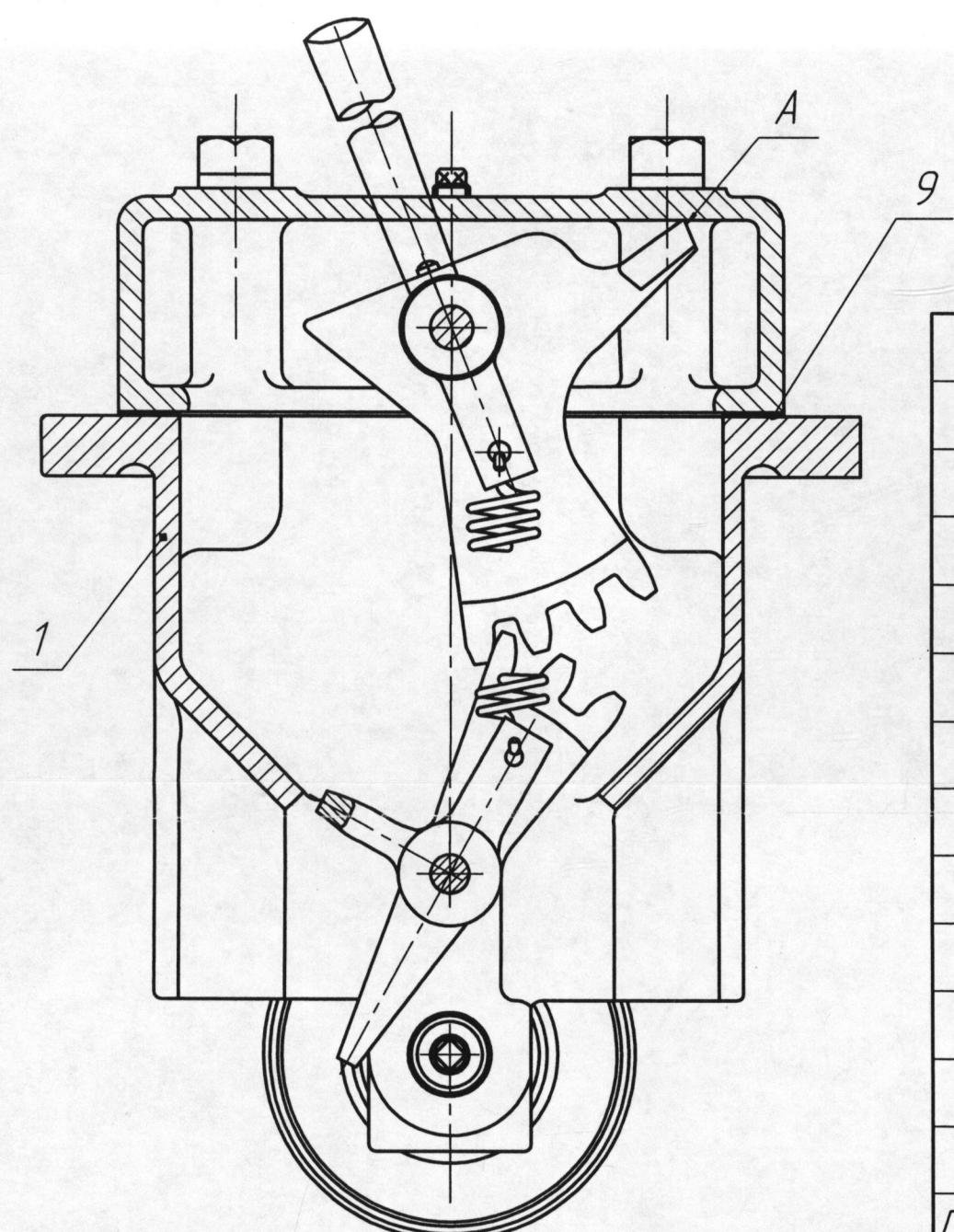
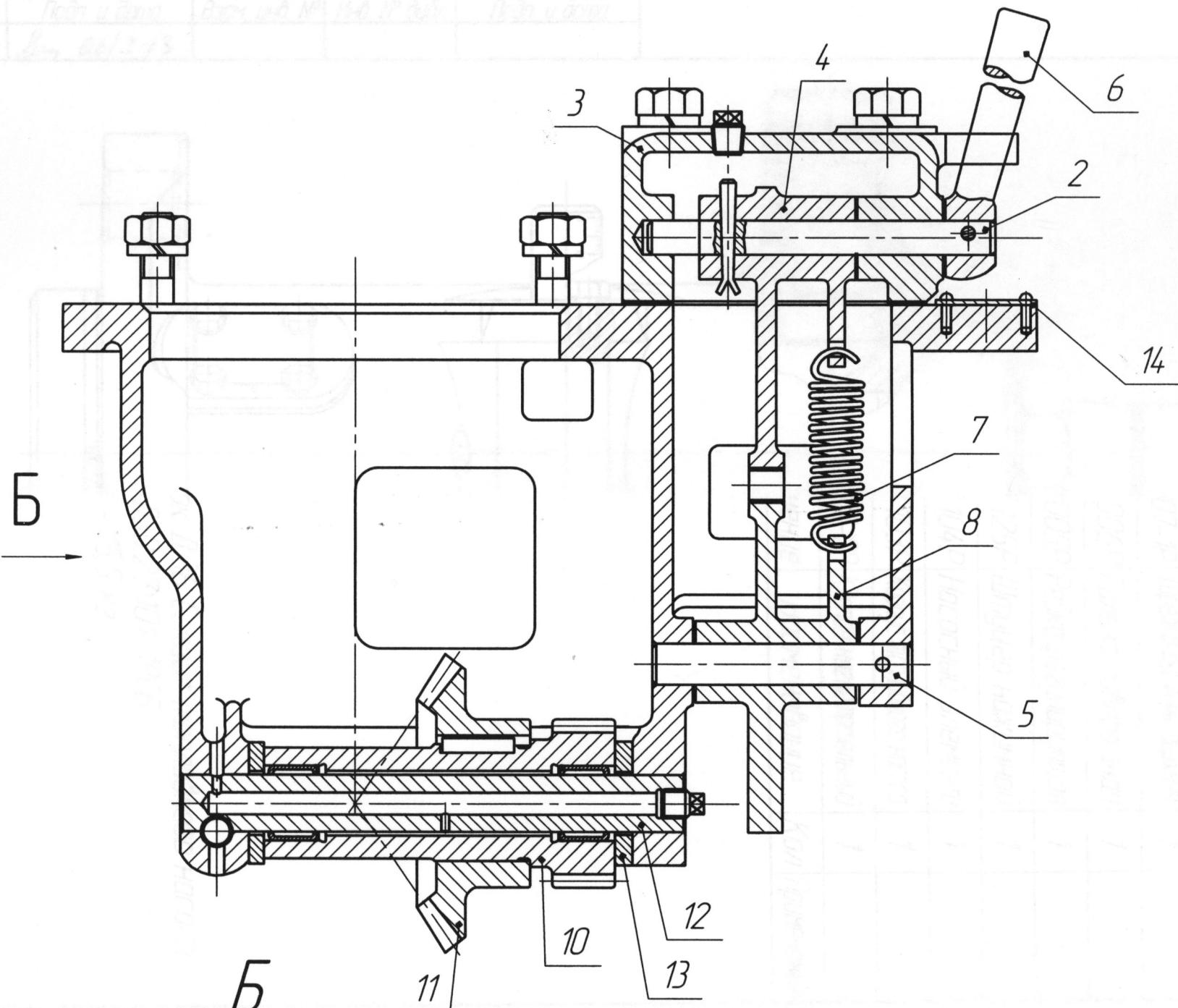


Рисунок Д.34 Вал кулачковый
Черт. Д50.27.111-1РСБ
Масса - 39,7 кг

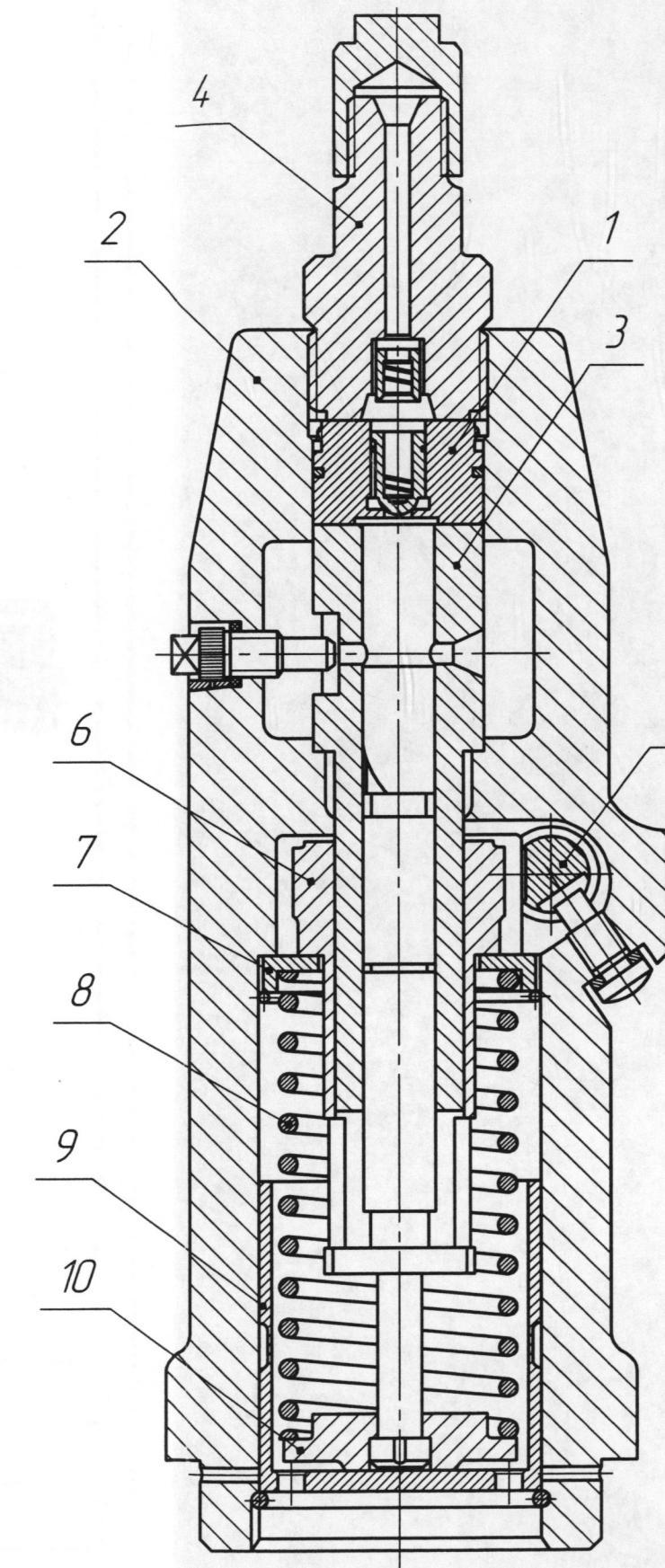
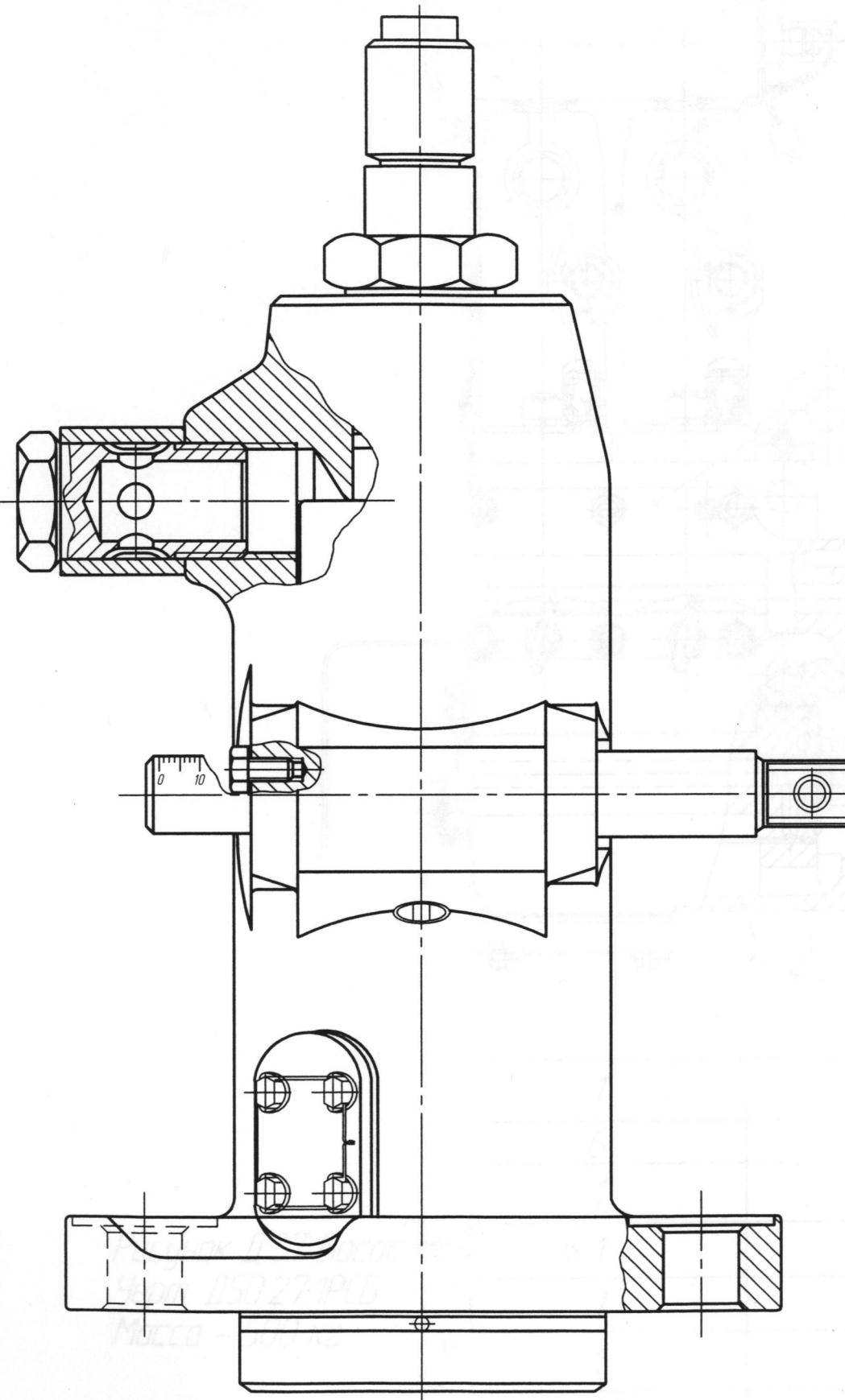
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
9	ГОСТ 397-79	Шплинт 3×30.0.19	6	
8	ГОСТ 5919-73	Гайка М12-6Н5	6	
7	Д50.27.184	Пробка	1	
6	Д50.27.083	Болт	4	
5	Д50.27.082	Болт призонный	2	
4	Д50.27.081Р	Крышка	1	
3	Д50.27.080-1Р	Шестерня регулятора	1	
2	Д50.27.079-1Р	Кулачковый вал	1	
1	Д50.27.110Р	Предельный регулятор	1	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					98



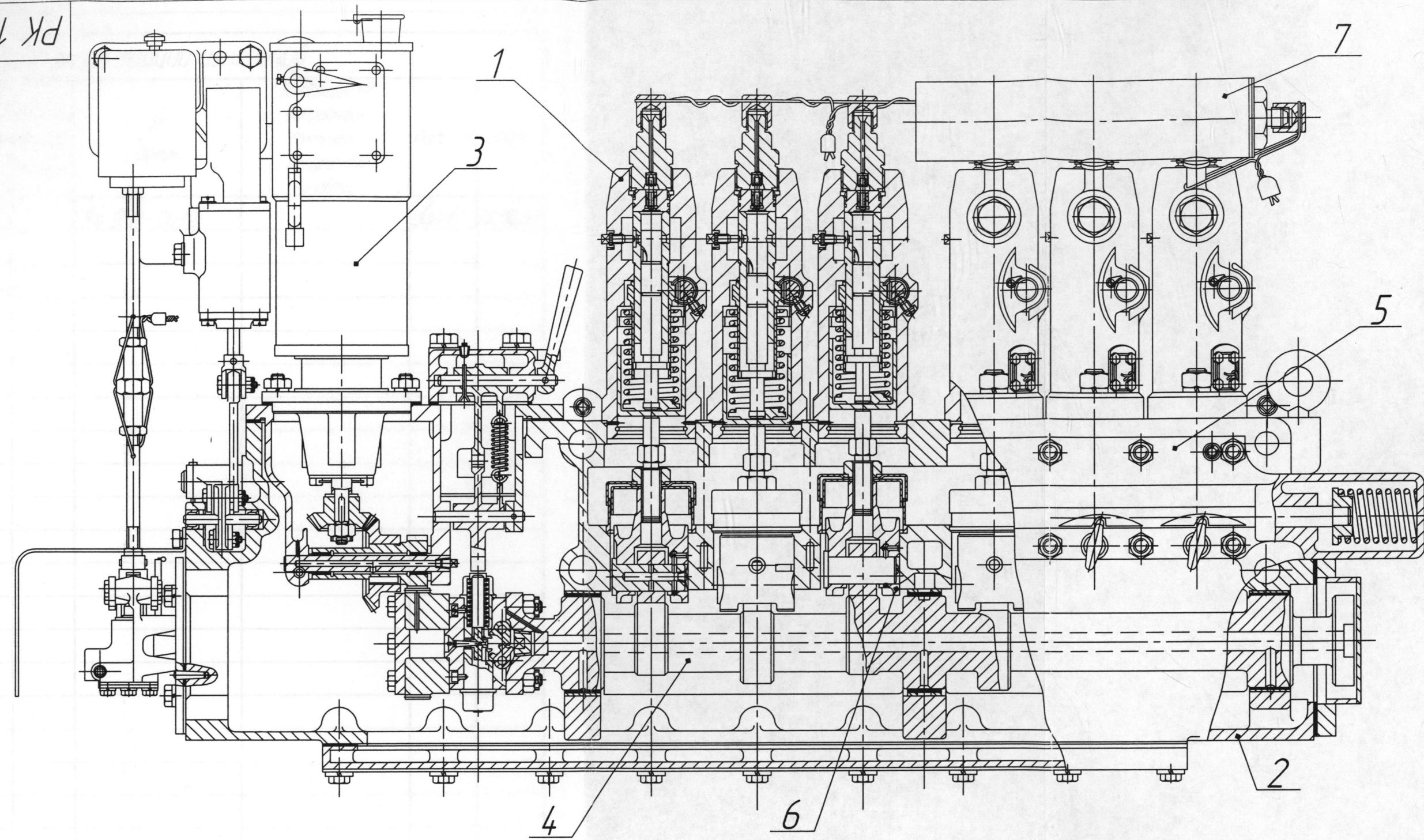
Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
13	Д50.27.066	Регулировочное кольцо	2	
12	Д50.27.065Р	Ось	1	
11	Д50.27.064-1Р	Шестерня коническая	1	
10	Д50.27.063-1Р	Шестерня цилиндрическая	1	
9	Д50.27.062	Прокладка	1	
8	Д50.27.061-1Р	Зубчатый сектор	1	
7	Д50.27.060	Пружина	1	
6	Д50.27.059А	Рукоятка	1	
5	Д50.27.058	Ось сектора	1	
4	Д50.27.057-1Р	Зубчатый сектор	1	
3	Д50.27.056Р	Крышка корпуса	1	
2	Д50.27.055	Ось сектора	1	
1	Д50.27.054Р	Корпус привода регулятора	1	

Рисунок Д.35 Корпус привода регулятора
Черт. Д50.27.108РСБ
Масса - 19 кг



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
10	Д50.27.010	Тарелка пружины нижняя	1	
9	Д50.27.009Р	Стакан пружины	1	
8	Д50.27.008-1Р	Пружина плунжера	1	
7	Д50.27.007-1Р	Тарелка пружины верхняя	1	
6	Д50.27.006Р	Гильза поворотная	1	
5	Д50.27.005Р	Рейка регулирующая	1	
4	Д50.27.125Р	Штуцер нажимной	1	
3	Д50.27.104Р	Насосный элемент	1	
2	Д50.27.103Р	Корпус топливного насоса	1	
1	Д50.27.102-2Р	Клапан нагнетательный	1	

Рисунок Д.36 Секция топливного насоса
Черт. Д50.27.101-1РСБ
Масса - 15,5 кг



Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
7	Д50.27.118Р	Коллектор	1	
6	Д50.27.113Р	Толкатель	6	
5	Д50.27.112Р	Крышка картера	1	
4	Д50.27.111-1Р	Вал кулачковый	1	
3	Д50.27.200Р	Регулятор	1	
2	Д50.27.107Р	Картер	1	
1	Д50.27.101-1Р	Секция топливного насоса	6	

Рисунок Д.37 Насос топливный
Черт. Д50.27.1РСБ
Масса - 500 кг

Лист регистрации изменений

ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»	
УЧТЕННЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР	
Экз. № <u>308</u>	Подпись <u>Лесов</u>
« <u>29</u> <u>05</u> <u>20</u> <u>г.</u>	

103 11481-2007

Auctm

102

Концепция

Формат А4

