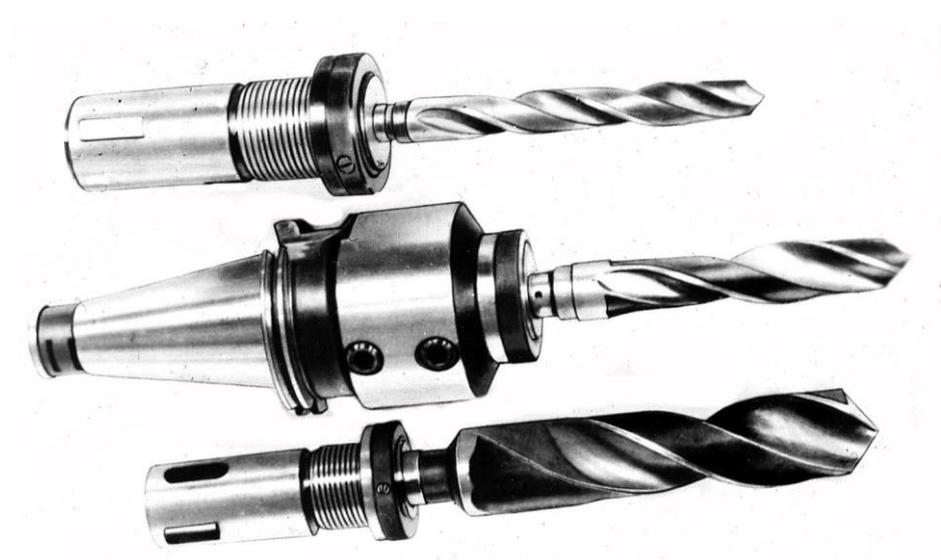


Маслов А.Р.

**Режущий
и вспомогательный
инструмент
для гибких производственных
модулей**



Издательство

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Москва, 2022

УДК 621. 7 (075.8)

ББК 34. 5я7

М31

Факультет «Машиностроительные технологии»
Кафедра «Инструментальная техника и технологии»

*Рекомендовано Редакционно-издательским советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Автор–составитель:

А.Р. Маслов

Рецензент

Д-р техн. наук, профессор МГТУ «СТАНКИН» Зверев И.А.

Маслов А.Р.

М31 Режущий и вспомогательный инструмент для гибких производственных модулей: учебное пособие // М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2022 – 120 с.

Даны краткие описания, технические характеристики и чертежи режущего и вспомогательного инструмента для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных гибких производственных модулей (ГПМ).

Предназначено для выполнения практических занятий по дисциплине «Проектирование технологической оснастки» для обучающихся специальности (уровень специалитета) по направлению подготовки 15.05.01 «Проектирование технологических машин»

УДК 621. 7 (075.8)

ББК 34. 5я7

Учебное издание

Маслов Андрей Руффович

**Режущий и вспомогательный инструмент
для гибких производственных модулей**

ВВЕДЕНИЕ

Гибкие производственные модули (ГПМ) и образуемые из них гибкие производственные системы (ГПС) предназначены для автоматизации серийного производства с частой сменой его объектов в условиях минимального вмешательства человека в технологический процесс.

Обеспечение ГПМ и ГПС комплектами инструмента дает возможность сократить сроки их ввода в эксплуатацию, повысить фондоотдачу и производительность обработки. Нормативный характер комплектов позволяет использовать преимущества централизованного специализированного производства, улучшать его планирование и упрощать процедуру поставок инструмента станкостроительным заводам.

Нормативы на комплектацию инструментом разрабатываются на основе сведений о технологических процессах, трудоемкости обработки деталей, конструктивных элементах режущего и вспомогательного инструмента и данных о его эксплуатационных возможностях.

Режущий инструмент для ГПМ и ГПС должен удовлетворять следующим требованиям: обеспечивать высокие и стабильные режущие свойства, удовлетворительное формирование и отвод стружки, заданные условия по точности обработки, универсальность применения для типовых обрабатываемых поверхностей различных деталей на разных моделях оборудования, быстросменность при

переналадке на другую обрабатываемую деталь или замене затупившегося инструмента, возможность предварительной настройки на размер вне станка (совместно с применяемым вспомогательным инструментом).

Во ВНИИинструменте разработаны все основные типы режущего инструмента, необходимого для комплектации ГПМ и ГПС.

Вспомогательный инструмент для ГПМ и ГПС снабжается присоединительными поверхностями для крепления режущего инструмента, для крепления в соответствующем узле станка и под захват автооператора (при наличии автоматической смены инструмента из отдельного магазина). Для получения деталей нужных размеров (без пробных проходов) в соответствии с программой в конструкцию вспомогательного инструмента входят устройства, обеспечивающие регулирование положения режущих кромок.

Отличительными особенностями вспомогательного инструмента являются: точность и жесткость крепления режущего инструмента с учетом интенсивных режимов работы; обеспечение в необходимых случаях регулирования положения режущих кромок инструмента относительно координат станка; удобство обслуживания, быстросменность и технологичность изготовления.

Перечень заводов-изготовителей режущего и вспомогательного инструмента для ГПМ и ГПС приведен в приложении.

НОРМАТИВНЫЙ КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫХ ГПМ

Примерный состав режущего и вспомогательного инструмента, входящего в нормативный комплект инструмента для сверлильно-фрезерно-расточных ГПМ на базе станков с ЧПУ моделей ИР500МФ4, ИР800МФ4, 2206ВМФ4, 2202ВМФ4, ЛР400, ГДВ400 и т. п. приведен в табл. 1.

Количество режущего инструмента определено исходя из условия обеспечения пусконаладочных работ и начала эксплуатации ГПМ и ГПС в первые 6 месяцев после его установки. Количество вспомогательного инструмента взаимосвязано с количеством режущего инструмента с одинаковыми присоединительными поверхностями и необходимостью предварительной подготовки комплекта инструмента вне ГПМ и ГПС.

Представленный в табл. 1 режущий инструмент стандартизован и централизованно выпускается инструментальными заводами. Снабжение указанным режущим инструментом производится в установленном порядке через территориальные контролы Госснаба СССР.

Конструкции вспомогательного инструмента, входящего в нормативный комплект, унифицированы на базе ГОСТ 25 827—83 «Хвостовики инструментов с конусом 7:24 для станков с программным управлением. Основные размеры». Номенклатура вспомогательного инструмента и его обозначения регламентированы РТМ2-П10-02—84 «Система вспомогательного инструмента для станков с ЧПУ».

№ п/п	Наименование инструмента	Основной параметр	Техническая документация и обозначение	Количество на один ГПМ	Завод-изготовитель				
РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ									
1	Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком	—	Диаметр режущей части, мм	ОСТ2-И20-1—80	2	«Фрезер»			
				035-2300-1224					
				-1242					
				-1244					
				-1258					
				-1263					
				-1275					
				-1283					
				-1301					
				035-2300-1308					
				5			СИЗ		
				6,7					
				7					
				8,5					
9									
10,2									
11									
13									
14									
2	Сверла спиральные с коническим хвостовиком	КМ2	Диаметр режущей части, мм	ОСТ2-И20-2—80	2	СИЗ			
				035-2301-1037					
				-1039					
				-1046					
				-1048					
				-1051					
				-1060					
				-1065					
				-1077					
				035-2301-1100					
				15			СИЗ		
				15,4					
				17					
				17,4					
18									
20									
21									
24									
30									
КМ3	—	—	—	2	«Фрезер»				
						2			
3	Сверла спиральные для зацентровки	—	Диаметр режущей части, мм	ОСТ2-И20-5—80	2	ФЗС			
				035-2317-0102					
035-2317-0104									
4	Зенковки конические (φ=90°) с цилиндрическим хвостовиком. Тип 6	—	Диаметр режущей части, мм	ГОСТ 14953—80	4	ВИЗ			
				2353-0111					
5	Зенковки конические (φ=90°) с коническим хвостовиком. Тип 10	КМ2	Диаметр режущей части, мм	ГОСТ 14953—80	2	ВИЗ			
				2353-0135					
		31,5							
		-0136							
КМ3	—	—	—	2353-0138	2				
				60					
6	Цековки цилиндрические с цилиндрическим хвостовиком для станков с ЧПУ. Тип 1	—	Диаметр режущей части, мм	ГОСТ 26258—80	2	ВИЗ			
				2350-0385					
7	Зенковки цилиндрические с коническим хвостовиком для станков с ЧПУ	КМ2	Диаметр режущей части, мм	ОСТ2-И25-2—80	2	ВИЗ			
				035-2325-0104					
				-0108					
				-0111					
				-0115					
		КМ3		—			—	—	-0120
									035-2325-0123
									ГОСТ 26258—80
									2350-0425
									45
8	Зенкеры, оснащенные пластинами твердого сплава Т15К6 или ВК6	КМ2	Диаметр режущей части, мм	ГОСТ 3231—71	2	СИЗ			
				2320-0033 № 1					
		КМ3		20					
				24					
КМ4	—	—	—	-2378 № 1	2				
				32					
9	Развертки машинные цельные с цилиндрическим хвостовиком. Тип 1	—	Диаметр режущей части, мм	ГОСТ 1672—80	2	ВИЗ			
				2363-3391Н7					
2363-3395Н7									
10	Развертки машинные с коническим хвостовиком, оснащенные пластинами твердого сплава ВК8/Т15К6	КМ2	Диаметр режущей части, мм	ГОСТ 11175—80	2/2	СИЗ			
				2363-2057Н7					
		КМ3		20					
				25					
				32					
2061Н7	2/2								
2066Н7									
2363-2071Н7	2/2								

№ п/п	Наименование инструмента	Основной параметр		Техническая документация и обозначение	Количество на один ГПМ	Завод-изготовитель
		Конус Морзе	Диаметр режущей части, мм			
11	Развертки машинные насадные, оснащенные пластинами твердого сплава BK8/T15K6		40 50	ГОСТ 11175—80 2363-2106 2363-2111	2/2 2/2	СИЗ
12	Метчики машинные		Диаметр резьбы, мм M6 M8 M10 M12 M16 M18 M20 M24 M27	ГОСТ 3266—81 2621-2505 -2531 -1467 -1513 -1619 -1681 -1731 -1821 2621-1891	3 3 3 3 3 3 3 3 3	ЗИЗ СИЗ ТИЗ «Фрезер»
		Диаметр фрезы, мм				
13	Фрезы торцовые насадные с механическим креплением твердосплавных пластин с задним углом, типы 1 и 2, вариант I, исполнение А, φ=75°, с квадратными пластинами из твердого сплава BK8/T15K6 по ГОСТ 19050—80 с восемью комплектами запасных пластин		100 125 160 250 315	ТУ2-035-1060—87 04.2.027.000 04.2.027.000-02 04.2.028.000 04.2.028.000-2 04.2.028.000-03	2/2 2/2 2/2 2/2 2/2	«Фрезер»
14	Фрезы концевые с цилиндрическим хвостовиком, оснащенные винтовыми пластинами твердого сплава. Тип 1		20 25 32 40 50	ТУ2-035-812—81	2/2 2/2 2/2 2/2 2/2	Храпуновский ИЗ
15	Фрезы концевые быстрорежущие с цилиндрическим хвостовиком		3 4 5 6 8 10 12	ГОСТ 17025—71 2220-001 -003 -005 -007 2220-009 ОСТ2 И62-2—75 035-2220-0101 035-2220-0102	2 2 2 2 2 2 2	ЗИЗ «Фрезер» ЗИЗ
16	Фрезы концевые с коническим хвостовиком	Конус Морзе	Диаметр фрезы, мм KM2 14 16 KM3 20 25 KM4 32 40	ОСТ2-И62-2—75 035-2223-0101 -0102 -0104 -0105 -0106 035-2223-0107	3 3 3 3 3 3	ЗИЗ
17	Фрезы шпоночные с цилиндрическим хвостовиком	—	4 5 6 8 10 12	ГОСТ 9140—78 2234-0352 -0354 -0356 -0364 -0366 2234-0368	3 3 3 3 3 3	ЗИЗ

№ п/п	Наименование инструмента	Основной параметр		Техническая документация и обозначение	Количество на один ГПМ	Завод-изготовитель
		Конус Морзе	Диаметр резьбы, мм			
18	Фрезы шпоночные с цилиндрическим хвостовиком, оснащенные твердосплавными пластинами		12 16	ГОСТ 6396—78 2234-0136 2234-0142	2 2	ВИЗ
19	Фрезы шпоночные с коническим хвостовиком	КМ2 КМ3	18 20 22	ГОСТ 6396—78 2235-0204 -0206 2235-0212	2 2 2	Иошкар-Олинский ИЗ
20	Резцы расточные, оснащенные пластинами твердого сплава ВК8/Т15К6. Тип 1		Диаметр хвостовика резца × × длина резца, мм 12×80 16×100 20×110	ГОСТ 25987—83 2145-0635 -0639 2145-0645	2/2 2/2 2/2	ОИЗ
21	Резцы расточные, оснащенные пластинами твердого сплава ВК8/Т15К6. Тип 2		12×80 16×100 20×110	ГОСТ 25987—03 2145-0636 -0640 2145-0646	2/2 2/2 2/2	ОИЗ
22	Резцы расточные державочные с пластинами твердого сплава ВК8/Т15К6	Угол в плане φ, град 45 60	Сечение корпуса резца × длина резца, мм 10×10×50 12×12×63 12×12×40 12×12×50 12×12×63 16×16×63 20×20×80	ГОСТ 9795—84 2142-0016 -0022 -0174 -0176 -0178 -0444 2142-0446	2/2 2/2 2/2 2/2 2/2 2/2	ОИЗ

Вспомогательный инструмент*

№	Наименование инструмента	Дiameter зажимаемого инструмента, мм		Техническая документация и обозначение	Количество на один ГПМ	Завод-изготовитель
		50	40			
1	Патрон с конусом 7:24 цапговый	5...20 20...40		ТУ2-035-986—85 191.113.050 (040) 191.132.050 (040)	6 6	РОЗТО НИЗ
2	Патрон регулируемый цапговый	3...12		ТУ2-035-795—80 191.113.025	3	РОЗТО
3	Патроны регулируемые резьбонарезные	Диаметр нарезаемой резьбы, мм М6—М16		ТУ2-035-681—79 191.221.030	5	РОЗТО
4	Патроны регулируемые расточные	Диаметр растачиваемых отверстий, мм 5—45		ТУ2-035-776—80 191.151.009	4	ОИЗ
5	Державки с конусом 7:24 для регулируемых патронов втулок и оправок	Диаметр зажимаемого инструмента, мм 36 48		ТУ2-035-763—80 191.112.051 (041) 191.112.053	20 6	КОЗТО
6	Оправки с конусом 7:24 для насадных фрез с поперечной шпонкой	Диаметр посадочной цапфы, мм 32 40		ГОСТ 26538—85 191.431.054 (044) 191.431.058 (046)	3 3	КОЗТО

* Обозначения вспомогательного инструмента с конусом 50 приведены как основные. В скобках указаны последние три цифры обозначений вспомогательного инструмента с конусом 40.

№ п/п	Наименование инструмента	Основной параметр	Техническая документация и обозначение	Количество на один ГПМ	Завод-изготовитель
7	Оправки регулируемые для насадных зенкеров и разверток	Диаметр посадочного конуса 1:30, мм	ТУ2-035-1000—85 191.411.133 191.411.135 191.411.137 191.411.139 191.411.158	2	КОЗТО
		16			
		19			
		22			
		27			
8	Оправки с конусом 7:24 расточные для предварительного растачивания	Диаметр растачиваемых отверстий, мм	ТУ2-035-775--80 191.421.154(144) 191.421.155(145) 191.421.056(046) 191.421.057(047) 191.421.058 191.421.156(146) 191.421.157(147) 191.421.158	4	ОИЗ
		50...65			
		65...85			
		90...110			
		110...140			
		140...180			
		90...110 (длинные)			
110...140 >					
9	Оправки с конусом 7:14 расточные для чистового растачивания	50...65	ТУ-035-774—80 191.421.254(244) 191.421.255(245) 191.421.256(246) 191.421.257(247) 191.421.258	4	ОИЗ
		65...85			
		85...110			
		110...140			
		140...180			
10	Втулка переходная с конусом 7:24 для инструмента с конусом Морзе с резьбовым отверстием	Конус Морзе	ТУ2-035-978—85 191.831.052(042) 191.831.053(043) 191.831.054(044)	4	КЗШ
		КМ2			
		КМ3 КМ4			
11	Втулка переходная с конусом 7:24 для инструмента с конусом Морзе с лапкой	КМ2	ТУ2-035-978—85 191.831.072(062) 191.831.073(063) 191.831.074(064)	4	КЗШ
		КМ3			
		КМ4			
12	Втулка переходная регулируемая с внутренним конусом Морзе универсальная	Конус Морзе	ТУ2-035-768—80 191.836.032 191.836.033 191.836.044* 191.836.332 191.836.333 191.836.244*	10 8 4 3 3 2	КЗШ
		КМ2			
		КМ3			
		КМ4			
		КМ2 (длинные)			
		КМ3 >			
		КМ4 >			

* Для станков с конусом 40 не применяется.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫХ ГПМ

Патроны

Патроны цанговые (рис. 1—4) с конусом 7:24 для крепления концевых фрез, сверл и других режущих инструментов с цилиндрическим хвостовиком диаметрами 3...12 мм (191.113.025), 20...40 (191.132.040 и 191.132.050) и регулируемые с диапазоном зажима 5...20 мм (191.113.040 и 191.113.050).

Высокая надежность крепления достигается за счет увеличения числа прорезей цанги (до 8...12),

что придает ей повышенную эластичность и уменьшает потери сил на деформацию лепестков. Конусность цанги — 1:5.

Патроны изготавливаются с цельной гайкой для крепления инструмента с цилиндрическим хвостовиком диаметрами 3; 3,5; 4; 4,5; 5; 6; 6,5; 8; 8,5; 10,5; 12; 16 и 20 мм, а также со сборной гайкой для крепления инструмента с цилиндрическим хвостовиком диаметрами 20, 25, 32 и 40 мм.

Изготовители: Рижский опытный завод технологической оснастки, Новосибирский инструментальный завод.

Поставляются по ТУ2-035-986—85 и ТУ2-035-795—80.

Патроны регулируемые резьбонарезные (рис. 5) 191.221.030...191.221.130 с предохранительным устройством для нарезания резьб М6...М16. Хвостовик регулируемый цилиндрический диаметрами 36 и 48 мм.

Изготовитель — Рижский опытный завод технологической оснастки.

Поставляются по ТУ2-035-681—79.

Патроны расточные (рис. 6) 191.151.009...191.151.010 с микрометрической регулировкой резцов по ГОСТ 25987—83 в диапазоне 15 мм. Суммарный диапазон обработки с использованием комплекта резцов составляет 5...45 мм. Патрон снабжен хвостовиками диаметром 36 и 48 мм.

Изготовитель — Оршанский инструментальный завод.

Поставляются по ТУ2-035-776—80.

Державки

Державки (рис. 7) с конусом 7:24 для регулируемых втулок, оправок и патронов 191.112.041...191.112.053 обеспечивают простое и надежное регулирование вылетов режущего инструмента типа сверл, зенкеров, разверток и метчиков.

Изготовитель — Кулябский завод технологической оснастки.

Поставляются по ТУ2-035-763—80.

Оправки

Оправки с конусом 7:24 для насадных фрез с поперечной шпонкой (рис. 8) 191.431.040...191.431.064 предназначены для крепления инструмента с цилиндрическими посадочными отверстиями диаметрами 22, 27, 32, 40 и 50 мм.

Изготовитель — Кулябский опытный завод технологической оснастки.

Регламентированы ГОСТ 26538—85.

Оправки регулируемые для насадных зенкеров и разверток (рис. 9) 191.411.133...191.411.160 с

присоединительным под инструмент конусом 1:30 и цилиндрическим регулируемым хвостовиком диаметрами 36 и 48 мм.

Изготовитель — Кулябский завод технологической оснастки.

Поставляются по ТУ2-035-1000—85.

Оправки для предварительного растачивания отверстий диаметром 22...180 мм (рис. 10, 11) 191.421.041...191.421.158. В оправках предусмотрено использование стандартных расточных державочных резцов по ГОСТ 9795—84.

Изготовитель — Оршанский инструментальный завод.

Поставляются по ТУ2-035-775—80.

Оправки для чистового растачивания (рис. 12) 191.421.244...191.421.259 с микрометрическим регулированием вылета резцов по ГОСТ 9795—84 с помощью лимб-гайки в пределах 3...7 мм. Диапазон обрабатываемых отверстий комплектом оправок — 45...180 мм.

Изготовитель — Оршанский инструментальный завод.

Поставляются по ТУ2-035-774—80.

Втулки

Втулки переходные с конусом 7:24 для крепления режущего инструмента с конусом Морзе с окном под лапку сверл (рис. 14) (модели 191.831.062...191.831.074) или с шомпольным креплением концевых фрез (рис. 13) (модели 191.831.042...191.831.054).

Изготовитель — Калининский завод штампов им. 1 Мая.

Поставляются по ТУ2-035-978—85

Втулки переходные регулируемые (мод. 191.836.031...191.836.544) цилиндрические диаметрами 36 и 48 мм короткие (рис. 15) и длинные (рис. 16) для инструмента с конусом Морзе 2, 3 и 4. Подлежат закреплению в державках (мод. 191.112.041...191.112.053).

Изготовитель — Ворошиловградское инструментальное производственное объединение.

Поставляются по ТУ2-035-768—80.

НОРМАТИВНЫЙ КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ТОКАРНЫХ ГПМ

Примерный состав режущего и вспомогательно-го инструмента, входящего в нормативный комплект токарных ГПМ на базе станков с ЧПУ моделей 16К20Т1, 6733.632, 16Б16Т1, 16А20Ф3, 1П420ПФ3 и т. п. приведен в табл. 2.

Представленный в табл. 2 режущий инструмент централизованно выпускается инструментальными заводами по техническим условиям. Снабжение указанным инструментом производится в установленном порядке через территориальные конторы Госнаба СССР.

Конструкции вспомогательного инструмента, входящего в нормативный комплект, унифицирова-

ны на базе ГОСТ 24900—81 «Хвостовики державок цилиндрические для токарных станков с программным управлением. Основные размеры». Номенклатура вспомогательного инструмента и его обозначения регламентированы РТМ2 П10-2—84 «Система вспомогательного инструмента для станков с ЧПУ».

Перечисленный в табл. 2 вспомогательный инструмент может быть заказан по договорам на указанных заводах-изготовителях.

В номенклатуру вспомогательного инструмента токарных ГПМ входят резцедержатели и втулки.

№ п/п	Наименование режущего и вспомогательного инструмента и его типоразмер	Основной параметр	Техническая документация и обозначение*	Количество на один ГПМ	Завод-изготовитель
-------	---	-------------------	---	------------------------	--------------------

РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

		Угол в плане Ф, град	Сечение державочной части, мм			
		1	Резец проходной с квадратной пластиной			45
2	Резец проходной с ромбической пластиной с углом 80°	95	25×25×150	ТУ2-035-892—82 К01.4977.000.02	10	ОИЗ
3	Резец для контурного точения с ромбической пластиной с углом 55°	93	25×25×150	ТУ2-035-892—82 К01.4976.000.02	6	ХИЗ
4	Резец расточный с ромбической пластиной с углом 80°	95	Диаметр хвостовика, мм	П67.04.000 (П67.04Л.000)	4	»
			Сечение державочной части, мм			
5	Резец для проточки наружных канавок прямых	—	25×25×150	ТУ2-035-955—84 П38.08.000 (П38.08Л.000)	2	ТБИЗ
6	Резец для проточки наружных канавок для выхода шлифовального круга	—	25×25×150	П39.08.000 (П39.08Л.000)	2	»
7	Резец для проточки наружных угловых канавок	—	25×25×150	П41.08.000 (П41.08Л.000)	2	»
8	Резец для проточки внутренних стопорных канавок	—	Диаметр хвостовика, мм	П83.04.000 (П83.04Л.000)	2	»
			Сечение державочной части, мм			
9	Резец для расточки канавок для выхода шлифовального круга	—	25	П84.04.000 (П84.04Л.000)	2	»
10	Резец для расточки угловых канавок	—	25	П86.04.000 (П86.04Л.000)	2	»
11	Резец для нарезания внутренних резьб, левый	3	Шаг резьбы, мм, не более	П88.04.000 (П88.04Л.000)	2	»
			Сечение державочной части, мм			
12	Резец для нарезания наружной резьбы	3	25×25×150	П45.08.000 (П45.08Л.000)	2	»

Вспомогательный инструмент

		Высота державочной части закрепляемого реза, мм			
		1	Резцедержатель с открытым перпендикулярным пазом		
2	Резцедержатель с осевым открытым пазом	25	ТУ2-024-5539—81 191.711.085	2	»
			191.711.086	2	»
		Диаметр хвостовика закрепляемого реза, мм			
3	Втулка переходная	25	ТУ2-024-5540—81 191.746.003	8	»
4	Втулка переходная	32	ТУ2-024-5540—81 191.746.005	5	»
5	Втулка переходная	32, 25	ТУ2-035-1090—87 191.746.105	1	»
		Конус Морзе закрепляемого инструмента			
6	Втулка переходная с наружным конусом Морзе 3	КМ2	ГОСТ 13598—85 6100—0203	2	ХМИЗ
7	Втулка переходная с конусом Морзе 3 с наружным цилиндром 50 мм	КМ3	ТУ2-024-5541—81 191.831.210	2	»

* В комплекте в качестве основных приведены обозначения правых резцов. В скобках даны обозначения левых резцов.

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ТОКАРНЫХ ГПМ

Режущий инструмент для токарных ГПМ и ГПС включает следующие типы резцов: проходные с главным углом в плане $\varphi=45$ и 95° ;

для контурного точения с $\varphi=93^\circ$;
расточные проходные и контурные;
для наружных и внутренних канавок;
резьбовые для наружных и внутренних резьб.
Все резцы оснащены сменными твердосплавными пластинами, в том числе с износостойким покрытием.

Марка твердого сплава режущей пластины огораживается при заказе.

Резцы проходные (рис. 17) с $\varphi=45^\circ$ для патронной обработки деталей типа фланцев, которые обеспечивают наружную обточку, проточку торцов, проточку выточек, снятие фасок (чертеж К01.4979.000).

Изготовитель — Харьковский инструментальный завод.

Резцы проходные (рис. 18) с $\varphi=95^\circ$ с ромбической пластиной с углом при вершине 80° (ТУ2-035-892—82), которые позволяют производить предварительную обточку деталей по цилиндру, протачивать обратный конус с углом спада до 30° , обрабатывать радиусные поверхности, галтели и протачивать торцы движением от центра детали к наружному диаметру. Данными резцами можно протачивать канавки для выхода шлифовального круга (К01.4977.000).

Изготовитель — Оршанский инструментальный завод.

Резцы для контурного точения (рис. 19) с ромбической пластиной с углом при вершине 55° (ТУ2-035-892—82) для чистовой обработки (К01.4976.000).

Изготовитель — Оршанский инструментальный завод.

Резцы расточные (рис. 20) с $\varphi=95^\circ$ с ромбической пластиной с углом при вершине 80° (ТУ2-035-849—81) обеспечивают обработку сквоз-

ных и глухих отверстий и проточку выточек (П67.04Л.000; П67.05Л.000).

Изготовитель — Харьковский инструментальный завод.

Резцы канавочные (рис. 21, 28) по ТУ2-035-955—84 для проточки наружных (П38.08Л.000; П39.08.000; П41.08Л.000) и внутренних (П83.04Л.000; П84.04.000; П86.04.000) канавок и обработки наружной (П45.08.000) и внутренней (П88.04.000) резьбы с шагом не менее 3 мм. Резцы оснащаются перетачиваемыми сменными твердосплавными пластинами.

Изготовитель — Тбилисский инструментальный завод.

Вспомогательный инструмент для токарных ГПМ и ГПС включает резцедержатели и втулки переходные.

Резцедержатели (191.711.002...191.711.170) с цилиндрическим хвостовиком диаметром 50 мм предназначены для крепления резцов для наружного точения с высотой державочной части резцов 25 мм (рис. 29—34).

Изготовитель — Николаевский опытный завод технологической оснастки.

Поставляются по ТУ2-024-5539—81.

Втулки переходные (191.746.001...191.746.105) с цилиндрическим хвостовиком диаметром 50 мм предназначены для крепления расточных резцов (рис. 35, 36) и сверл с цилиндрическим хвостовиком диаметром 25 и 32 мм, в том числе с внутренним подводом СОЖ (рис. 37).

Изготовитель — Николаевский опытный завод технологической оснастки.

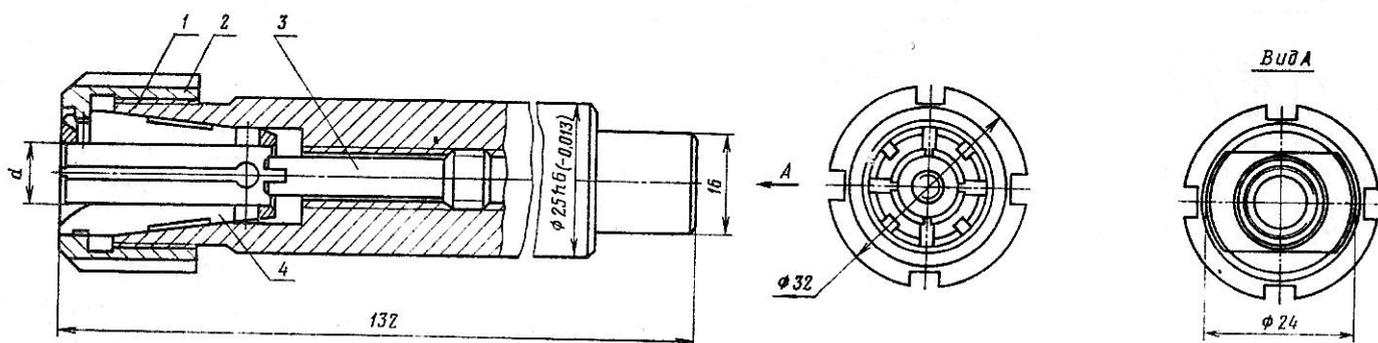
Поставляются по ТУ2-024-5540—81 и по ТУ2-035-1090—87.

Втулки переходные (191.831.206...191.831.216) короткие и длинные с цилиндрическим хвостовиком диаметром 50 мм предназначены для крепления инструмента с конусами Морзе 2 и 3 (рис. 38).

Изготовитель — Хмельницкий инструментальный завод.

Поставляются по ТУ2-024-5541—81.

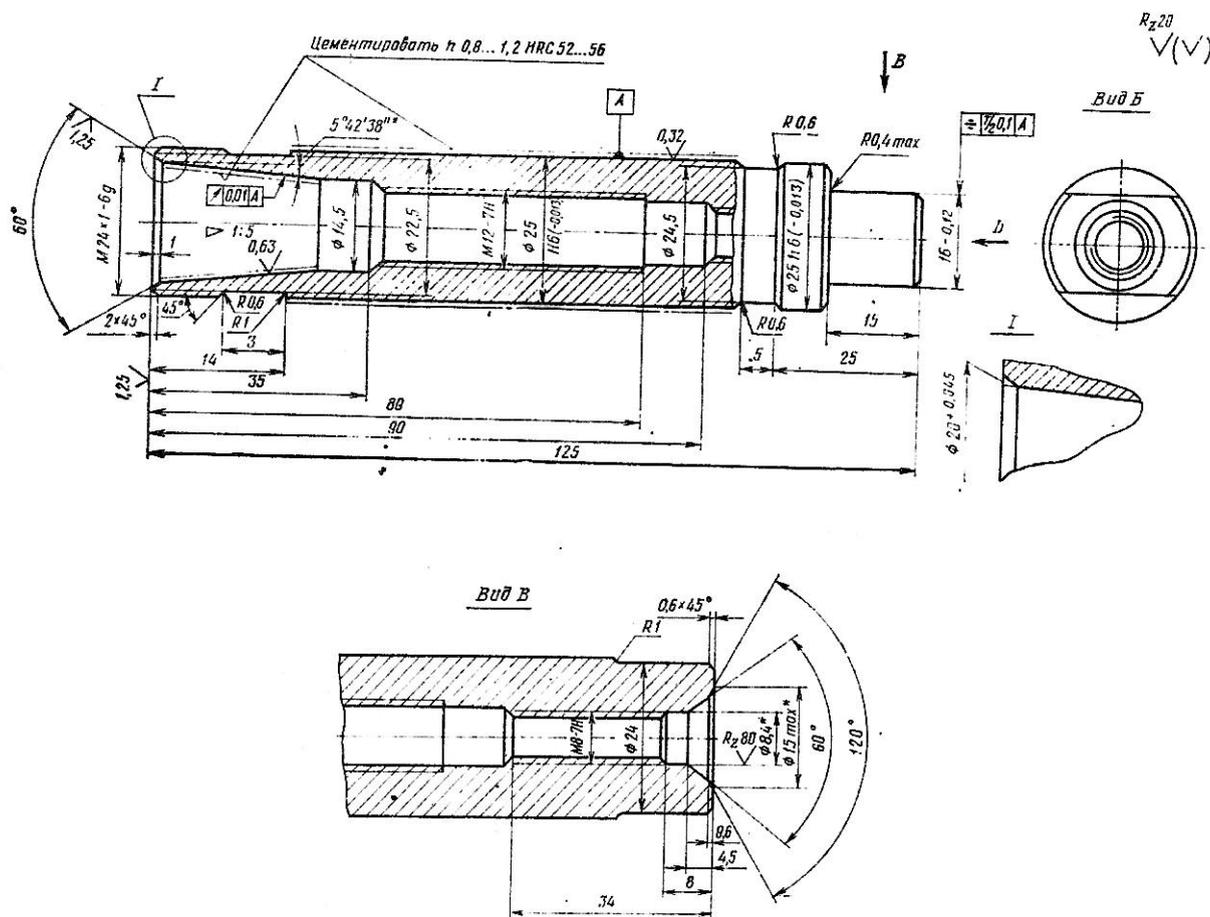
ПАТРОН ЦАНГОВЫЙ 191.113.025



1. Допустимое биение контрольного валика, зажатого в патроне, относительно хвостовика на расстоянии 30 мм от торца цанги должно быть не более 0,025 мм.
2. Диапазон зажима цанги 0,5 мм.

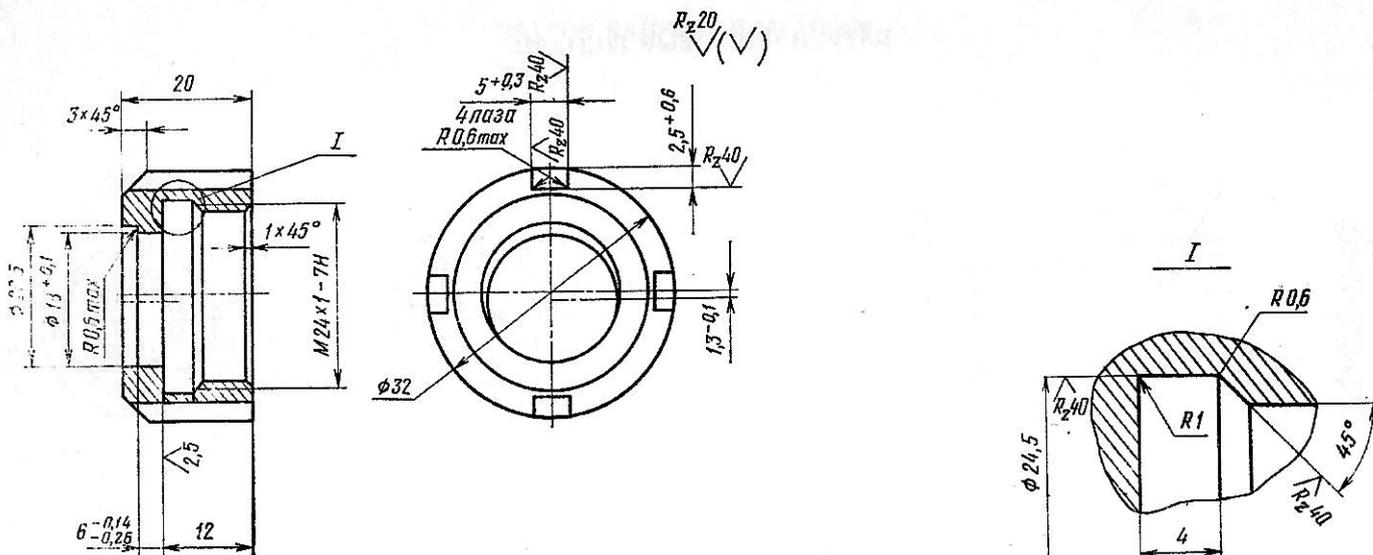
Рис. 1. Патрон цанговый 191.113.025:

1 — корпус 191.113.025.001; 2 — гайка 191.113.025.002; 3 — винт 191.113.025.004; 4 — цанга 191.113.025.005 (-01...-17)



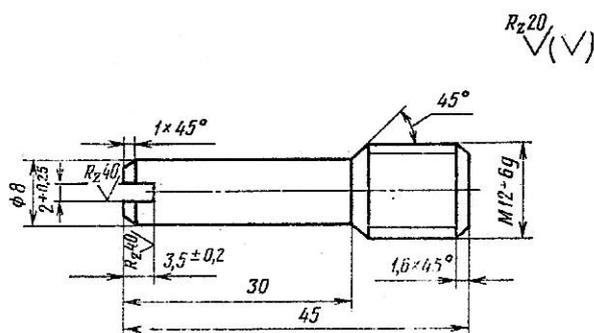
1. * Размеры для справок.
2. Допускается цементировать неуказанные поверхности, кроме метрических резьб.
3. Контроль конуса 1:5 производить калибром с полем допуска $\pm 30'' \dots 1'$. Пятно контакта не менее 80% на участке в 2/3 конуса со стороны большего диаметра.
4. Покрытие — Хим. Окс. прм.
5. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 1.1. Корпус 191.113.025.001



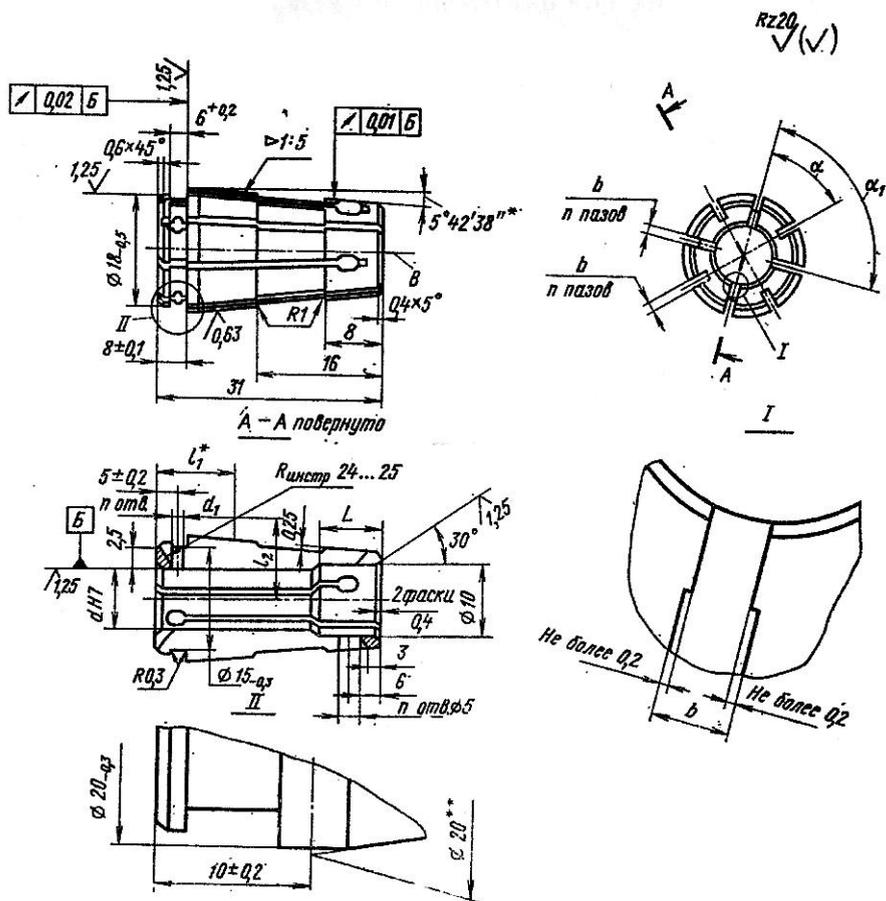
1. HRC₃ 36 ... 43.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 1.2. Гайка 191.113.025.002



1. HRC₃ 35 ... 40
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 1.3. Винт 191.113.025.004



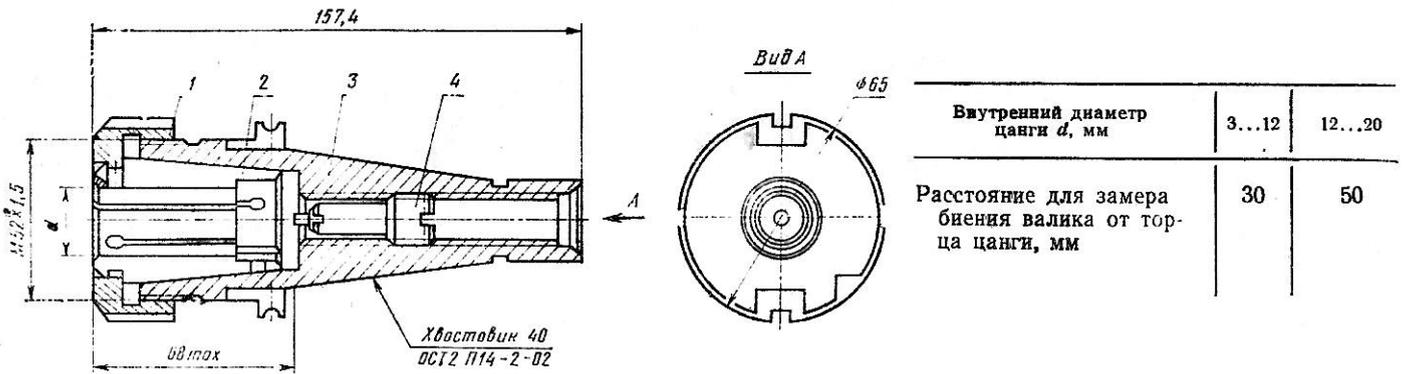
Обозначение	Размеры, мм									
	dH7		d ₁	L	b	n	l ₁	l ₂	α	α ₁
	номин.	пред. откл.								
191.113.025.005	3,5	+0,012	2,0	20	1,0	2	11,4	26,4	90°	180°
-01	4,0									
-02	4,5									
-03	5,0									
-04	5,5		3,5	15	1,6	4	12,0	26,8		
-05	6,0									
-06	6,5									
-07	7,0									
-08	7,5	+0,015	5	2,5	4	12,8	27,4	45°	90°	
-09	8,0									
-10	8,5									
-11	9,0									
-12	9,5	5,0	—	2,5	4	13,2	28,0			
-13	10,0									
-14	10,5									
-15	11,0									
-16	11,5	+0,019	—	2,5	4	14,2	28,4			
191.113.025.005-17	12,0									

- * Размеры для справок.
- ** Размеры для проектирования калибра.
- HRC, 53 ... 57.
- Контроль конуса 1:5 производить калибром с полем допуска ±30'' ... 11'. Пятно контакта не менее 80% на участке

- в 2/3 конуса со стороны большего диаметра конуса.
5. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей Б и В.
6. Допускается изготавливать цапги без отверстий d₁ со стороны большего диаметра.
7. Материал — сталь 60С2А по ГОСТ 14959—79.

Рис. 1.4. Цапга 191.113.025.005 (01 ... 17)

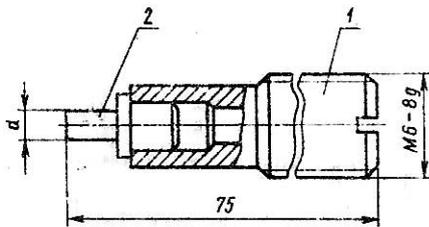
ПАТРОН ЦАНГОВЫЙ 191.113.040



1. Допустимое биение контрольного валика, зажатого в патроне, относительно хвостовика должно быть не более 0,025 мм. Расстояние замера биения валика см. в таблице.
2. Диапазон зажима цанги 0,5 мм.

Рис. 2. Патрон цанговый 191.113.040:

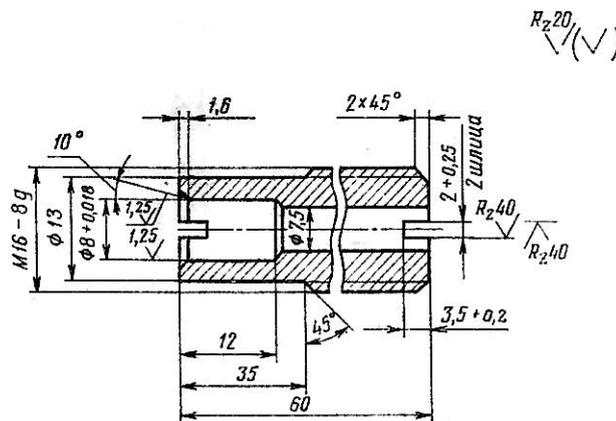
1 — гайка 191.113.050.003 (см. рис. 3.4); 2 — цанга 191.113.050.002 (-01 ... -34) (см. рис. 3.3); 3 — корпус 191.113.040.001; 4 — винт 191.113.040.100 (-01; -02)



Обозначение	Диаметр d , мм
191.113.040.100	2,8
191.113.040.100-01	5,5
191.113.040.100-02	7,3

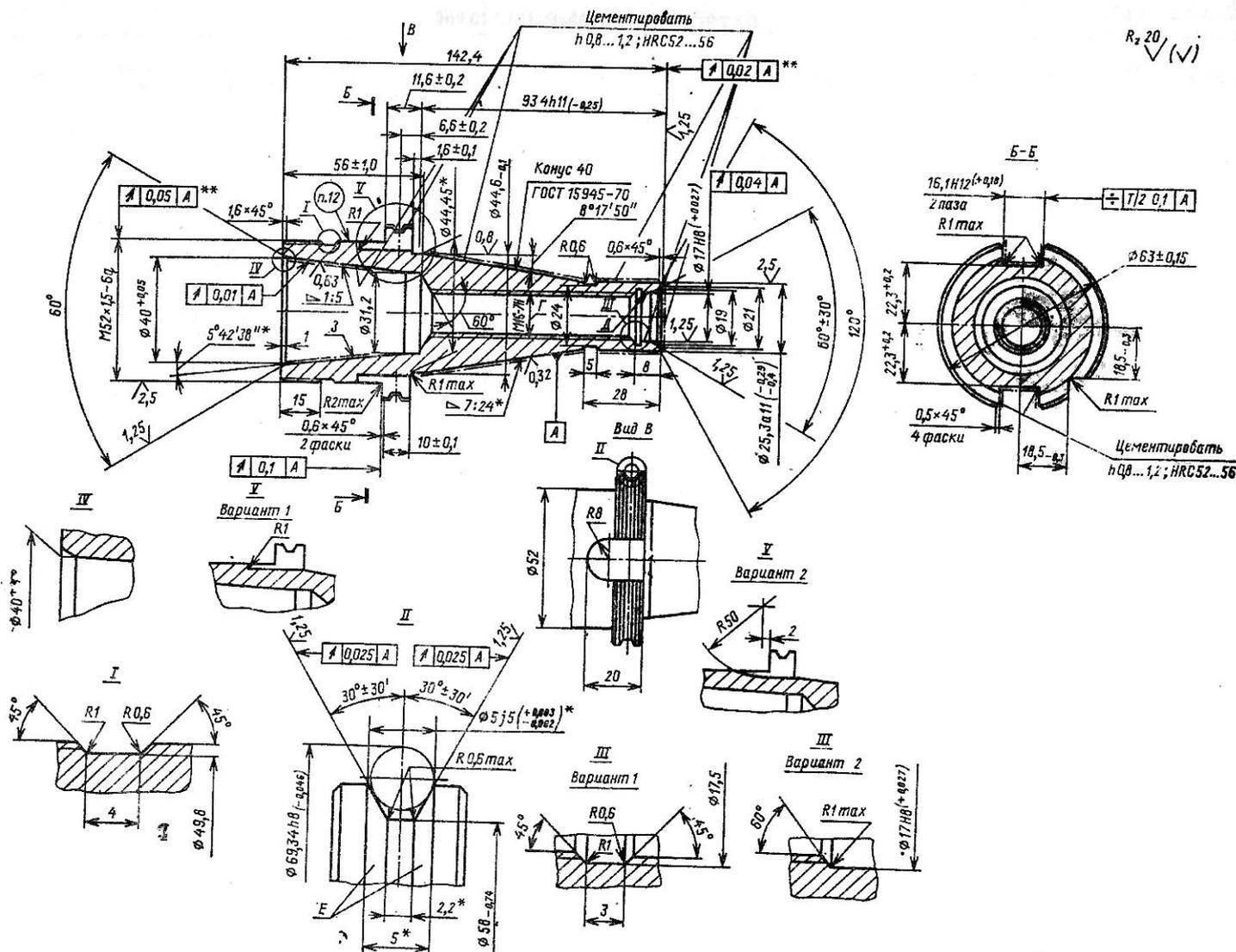
Рис. 2.1. Винт 191.113.040.100:

1 — винт 191.113.040.100.001; 2 — штифт 191.113.050.100.002 (-01 ... -02) (см. рис. 3.1.2)



1. HRC, 36 ... 41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

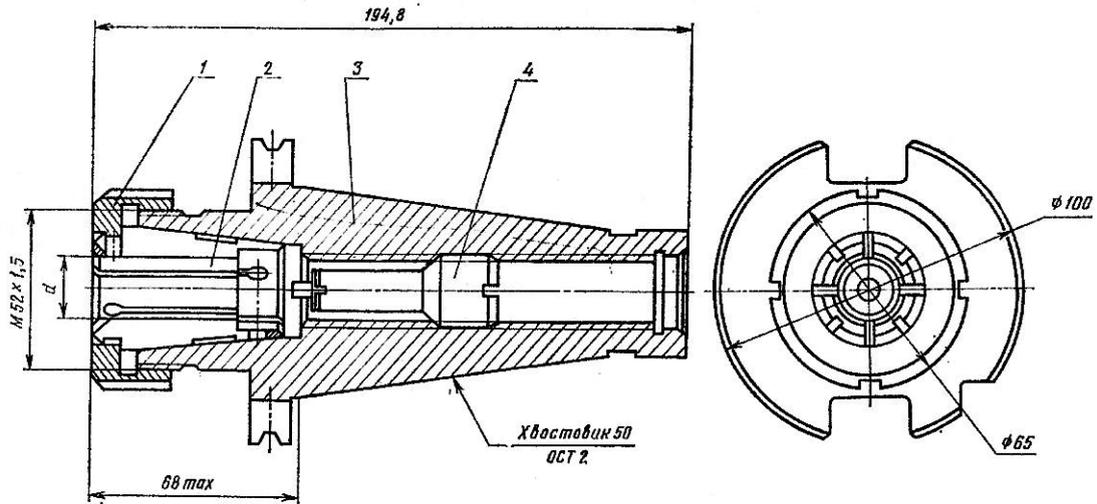
Рис. 2.1.1. Винт 191.113.040.100.001



1. * Размеры для справок.
2. ** Обеспечивается технологически.
3. Допускается цементировать все поверхности, кроме резьб.
4. Перед финишной обработкой конусов деталь подвергнуть старению.
5. Точность конуса 7:24 по ГОСТ 25827-83. Контроль конуса производить калибром по краске в соответствии с РТМ2 БВ-002-79. Пятно контакта не менее 80% на участке в 2/3 конуса со стороны большего диаметра.
6. Контроль конуса 1:5 производить калибром с полем допуска $\pm 30'' \dots 1'$. Пятно контакта не менее 80% на участке в 2/3 конуса со стороны большего диаметра.
7. Покрытие — Хим. Окс. прм. (кроме поверхностей А; Д; Е и З).
8. Материал — сталь 40ХГТ по ГОСТ 4543-71.

Рис. 2.2. Корпус 191.113.040.001

ПАТРОН ЦАНГОВЫЙ 191.113.050



1. Допустимое биение контрольного валика, зажатого в патроне, относительно хвостовика должно быть не более 0,025 мм. Расстояние замера биения валика см. в таблице.
2. Диапазон зажима цанги 0,5 мм.

Рис. 3. Патрон цанговый 191.113.050:

1 — гайка 191.113.050.003; 2 — цанга 191.113.050.002(-01...-34);
3 — корпус 191.113.050.001; 4 — винт 191.113.050.100(-0,1; 02)

Внутренний диаметр цанги d , мм	3...12	12...20
Расстояние для замера биения валика от торца цанги, мм	30	50

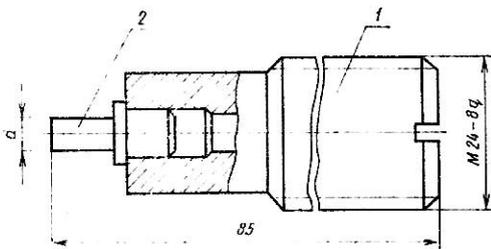
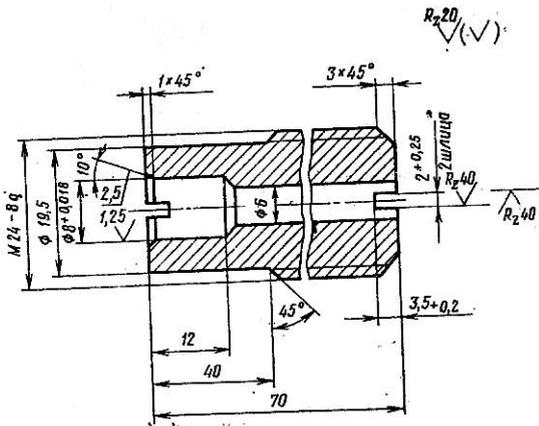


Рис. 3.1. Винт 191.113.050.100:

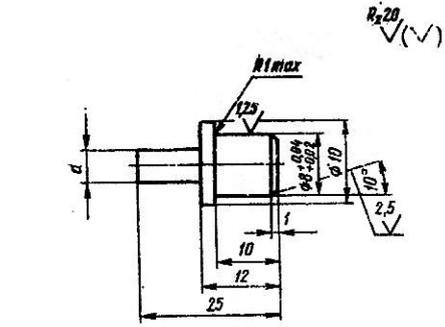
1 — винт 191.113.050.100.001; 2 — штифт 191.113.050.100.002

Обозначение	Диаметр d , мм	Масса, кг
191.113.050.100	2,8	0,1
-01	5,5	0,1
191.113.050.100-02	7,3	0,12



1. HRC₂ 36 ... 41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

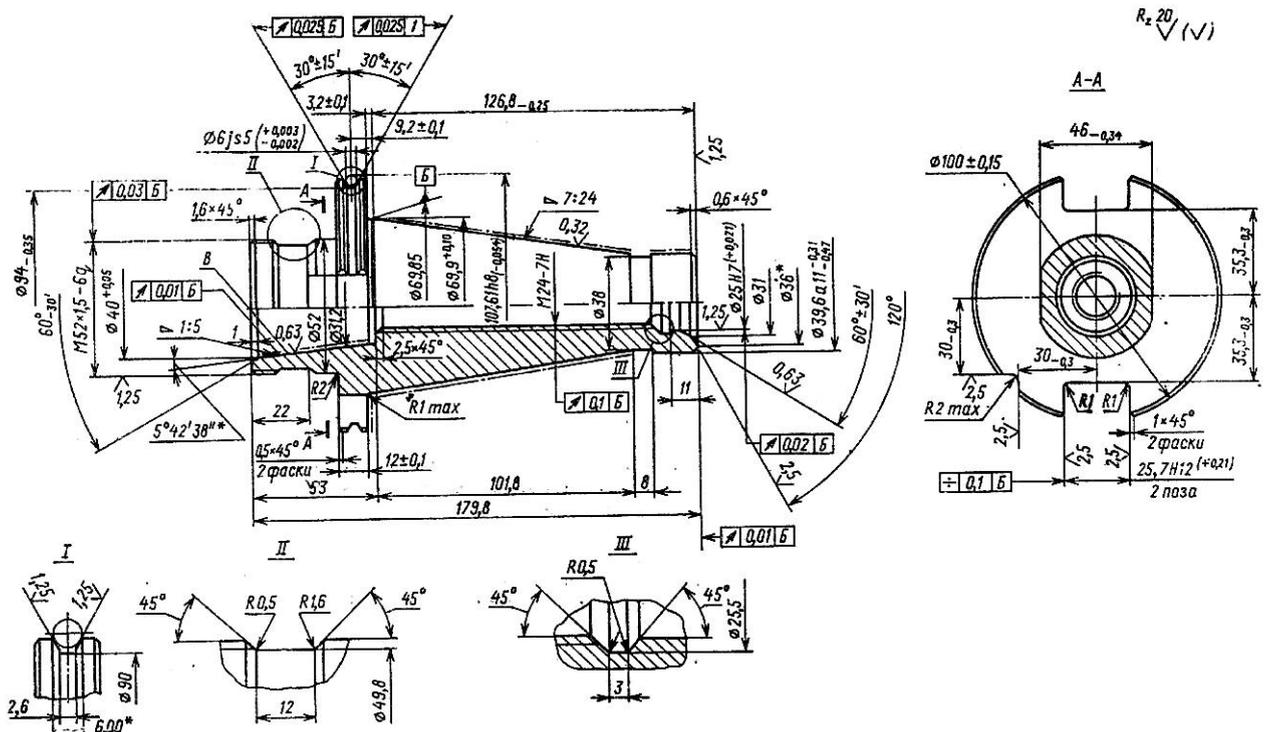
Рис. 3.1.1. Винт 191.113.050.100.001



Обозначение	Диаметр d, мм	Масса, кг
191.113.050.100.002	2,8	0,015
191.113.050.100.002-01	5,5	0,02
191.113.050.100.002-02	7,3	0,04

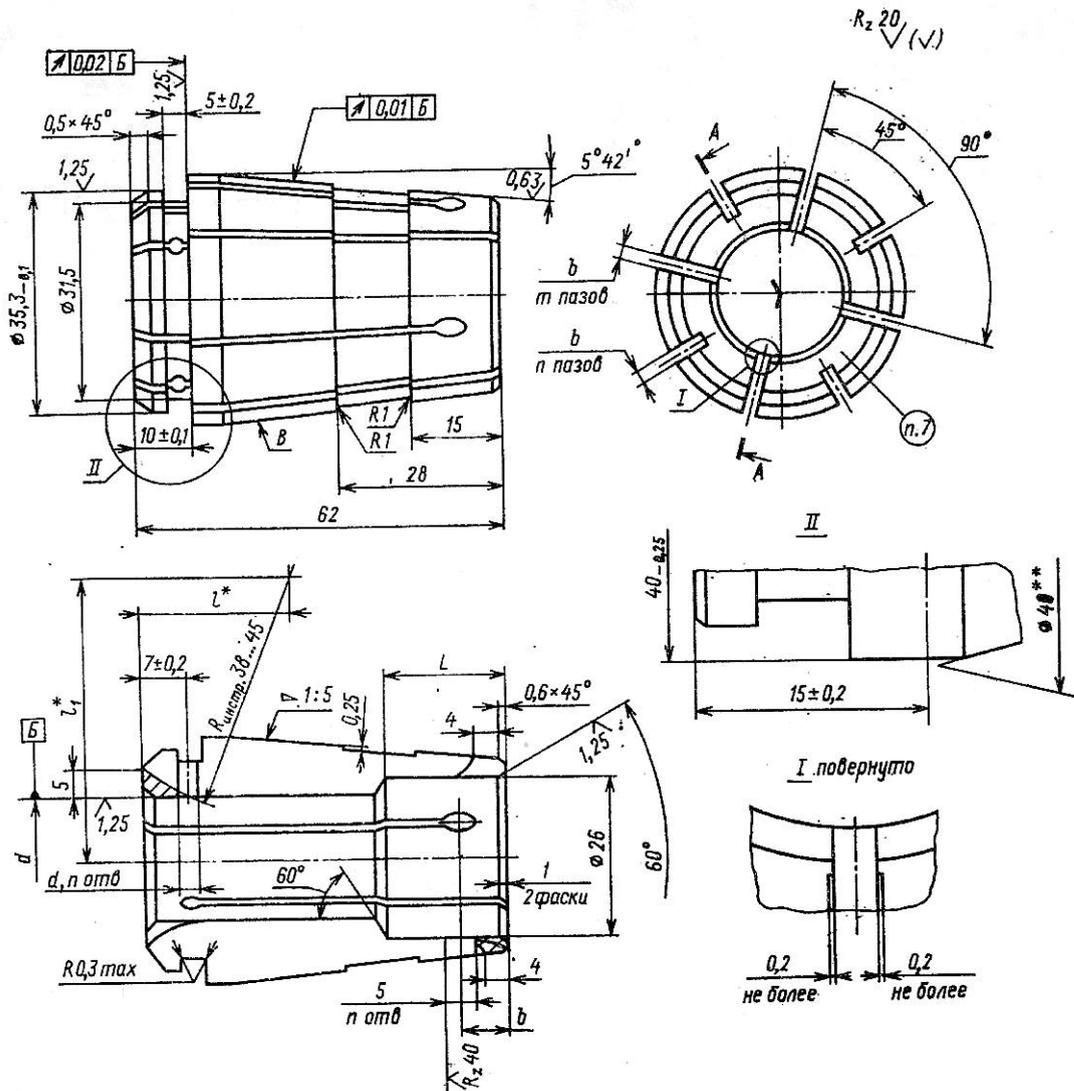
1. HRC₂ 36 ... 41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71

Рис. 3.1.2. Штифт 191.113.050.100.002



1. * Размеры для справоч.
2. Коническую поверхность 1:5 проверять на краску калибром; пятно контакта — не менее 80%.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей Б и В.
4. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

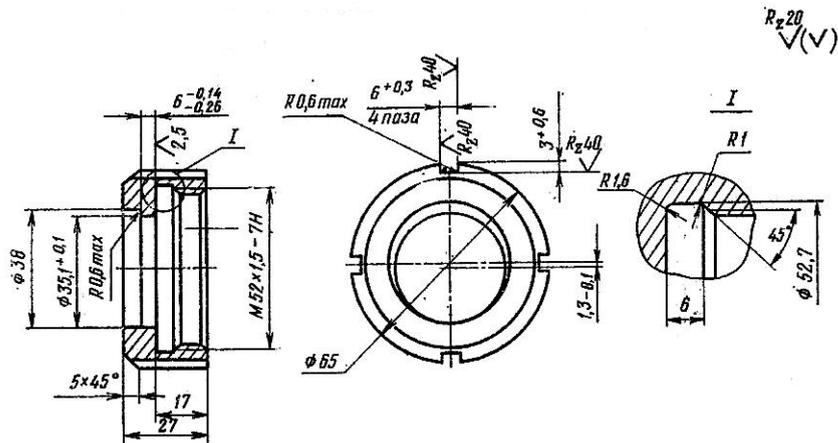
Рис. 3.2. Корпус 191.113.050.001



1. * Размер для справок.
2. ** Размер для проектирования калибра.
3. HRC_c 53 ... 57.
4. Контроль конуса 1:5 производить калибром с полем допуска $\pm 30'' \dots 1'$. Пятно контакта не менее 80% на участке в 2/3 конуса со стороны большего диаметра.
5. Допускается изготавливать цанги без отверстий d со стороны большего диаметра.
6. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей B и B .
7. Материал — сталь 60С2А по ГОСТ 14959—79.

Рис. 3.3. Цанга 191.113.050.002

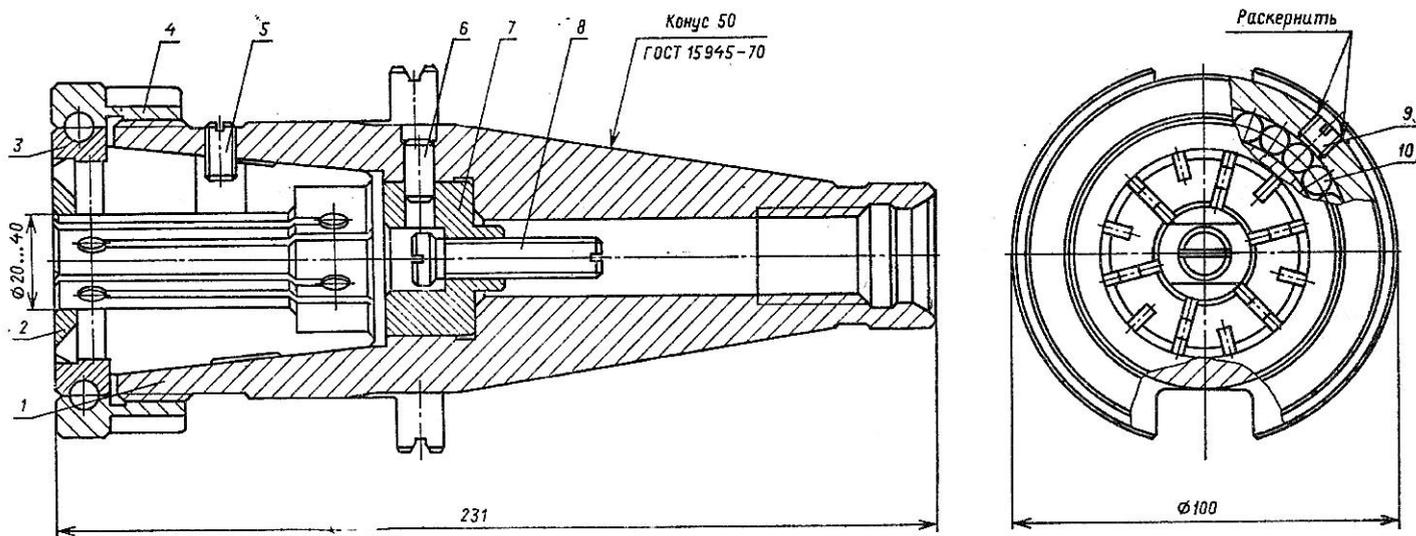
Обозначение	Размеры, мм								α	α_1	
	dH7		d_1	L	b	m	n	l			l ₁
	номин.	пред. откл.									
191.113.050.002	3,5	+0,012	2,0	20	1,0	2	2	24,8	37,8	90°	180°
191.113.050.002-01	4,0										
-02	4,5										
-03	5,0										
-04	5,5	+0,015	3,5	20	1,6	2	2	25,4	38,6	90°	180°
-05	6,0										
-06	6,5										
-07	7,0										
-08	7,5	+0,019	5	20	2,5	4	4	26,8	40,6	45°	90°
-09	8,0										
-10	8,5										
-11	9,0										
-12	9,5	-0,021	5	20	2,5	4	4	27,6	41,8	45°	90°
-13	10,0										
-14	10,5										
-15	11,0										
-16	11,8	-0,021	5	20	2,5	4	4	28,4	42,4	45°	90°
-17	12,0										
-18	12,5										
-19	13,0										
-20	13,5	-0,021	5	20	2,5	4	4	29,8	44,2	45°	90°
-21	14,2										
-22	14,5										
-23	15,0										
-24	15,5	-0,021	5	20	2,5	4	4	29,8	44,2	45°	90°
-25	16,0										
-26	16,5										
-27	17,5										
-28	17,5	-0,021	5	20	2,5	4	4	29,8	44,2	45°	90°
-29	18,0										
-30	18,5										
-31	19,0										
-32	19,5	-0,021	5	20	2,5	4	4	29,8	44,2	45°	90°
-33	20,0										
191.113.050.002-34	25										



1. HRC₃ 36 ... 43.
2. Покрытие: Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 3.4. Гайка 191.113.050.003

ПАТРОН ЦАНГОВЫЙ 191.132.050

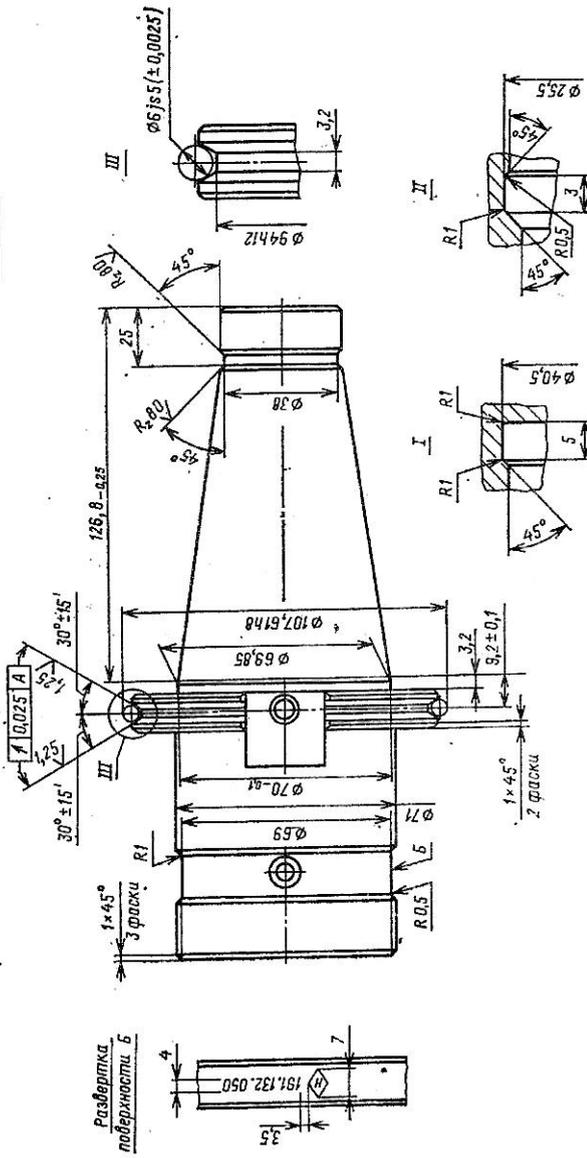
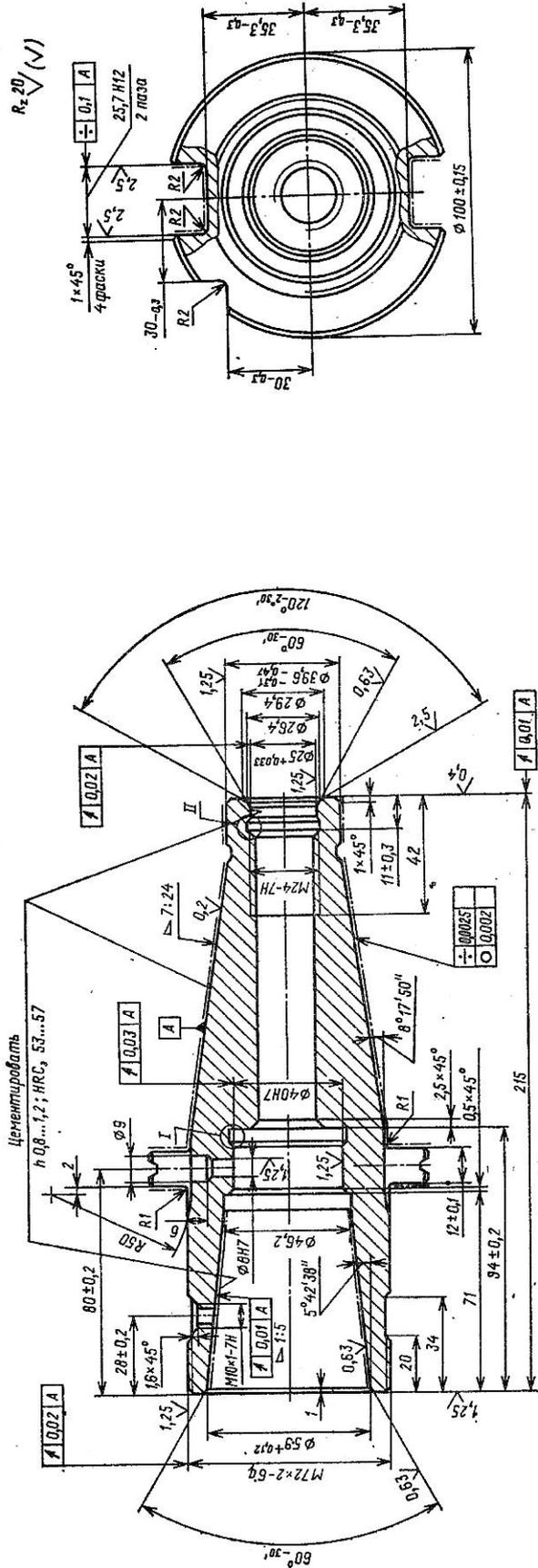


1. Диапазон диаметров зажима 20; 25; 32; 40 мм.
2. Каждый патрон должен быть снабжен ключом 7811—0321 по ГОСТ 16984—79E.
3. Детали патрона не должны иметь трещин, забоин, заусенцев и следов коррозии.
4. Проверку патрона на точность производить путем определения радиального биения контрольной цилиндрической оправки диаметром 20 мм, зажатой в патроне. При этом индикатор устанавливать так, чтобы мерительный стержень касался поверхности оправки. Патрон вращать от руки.

5. Радиальное биение контрольной оправки на вылете 50 мм не должно превышать 0,025 мм.
6. Овальность и конусность оправки не более 0,001 мм.
7. Пятно контакта посадочного конуса приспособления, в котором производится проверка с контрольным калибром, должно быть не менее 90%.
8. Допускается перезажим контрольной оправки в патроне.
9. Правила приемки и методы испытания патрона по ТУ2-035-986—85.

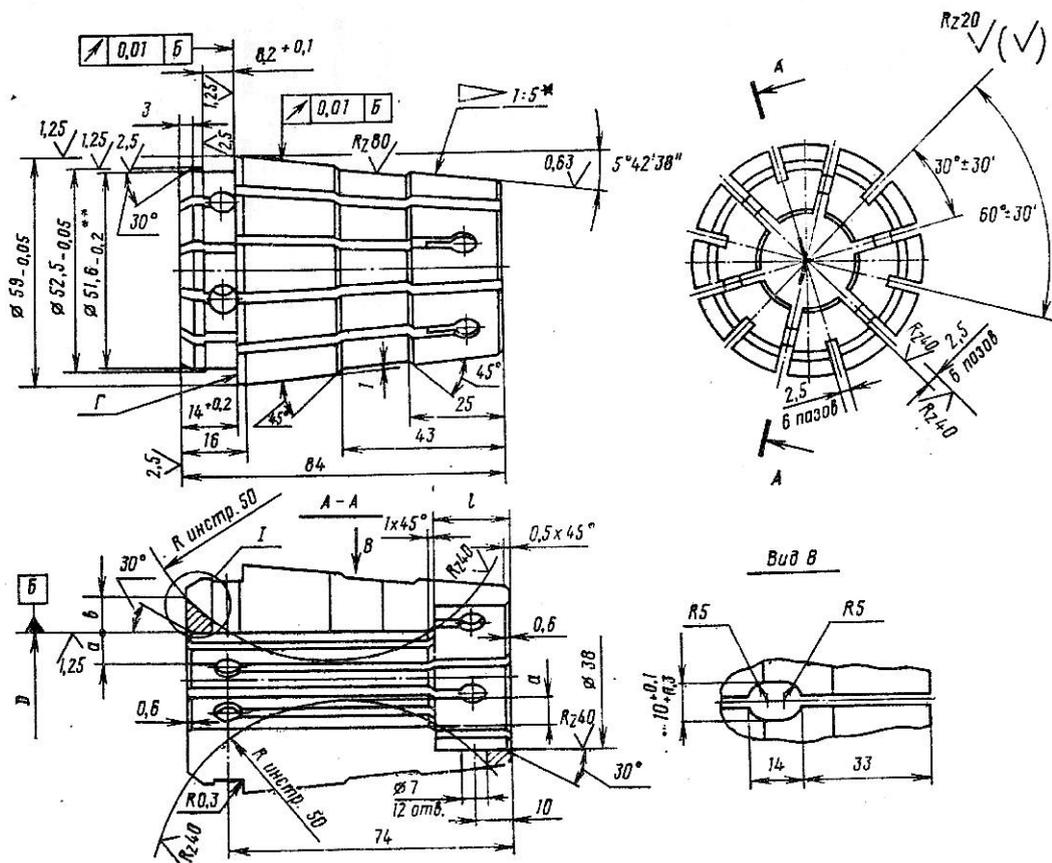
Рис. 4. Патрон цанговый 191.132.050:

- 1 — корпус 191.132.050.001; 2 — цанга 191.132.050.009 (-01 ... -03); 3 — кольцо 191.132.050.002; 4 — гайка 191.132.050.003; 5 — винт 191.132.050.004; 6 — штифт 191.132.050.005; 7 — сухарь 191.132.050.006; 8 — винт 191.132.050.007; 9 — стопорный винт 191.132.050.008; 10 — шарик Н8-3 по ГОСТ 3722—81 (стандартное изделие)



1. Конструкцию и размеры хвостовика корпуса конусом 7:24 изготовлять по ГОСТ 25827—83.
2. Коническую поверхность 1:5 проверять специальным калибром на краску. Пятно контакта не менее 80%.
3. Предельное отклонение угла наружного конуса на длине 102 мм не должно превышать $+0,01$ мм для станков с ручной сменой инструмента и $+0,006$ мм для станков с автоматической сменой инструмента.
4. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме шлифованных поверхностей.
5. Материал корпуса — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 4.1. Корпус 191.132.050.001

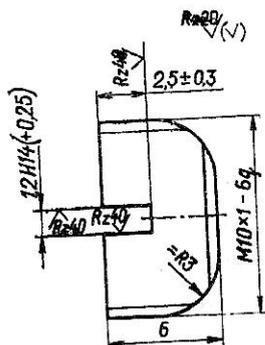


Размеры, мм

Обозначение	D		t	a	b
	номин.	пред. откл.			
191.132.050.009	20	+0,023	20	7	9 -1
-01	25	+0,027		8	
-02	32			10	
191.132.050.009-03	40		-	11	-

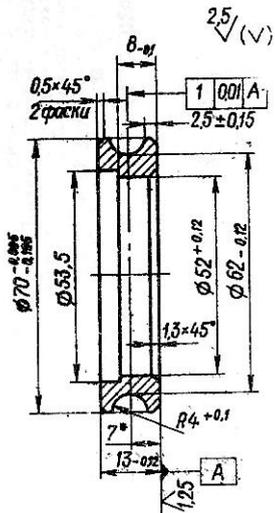
- * Коническую поверхность проверять специальным калибром на краску. Пятно контакта не менее 80%.
- ** При шлифовке торца Г допускается уступ на диаметре до 0,2 мм.
- HRC₅ 52...57.
- Покрытие — Хим. Окс. прм. по ГОСТ 9073—77, кроме шлифованных поверхностей.
- Материал — сталь 60СГА по ГОСТ 14959—79.
- После окончательной резки цапги в пазах допускается наличие перехода до 0,2 мм.

Рис. 4.2. Цанга 191.132.050.009

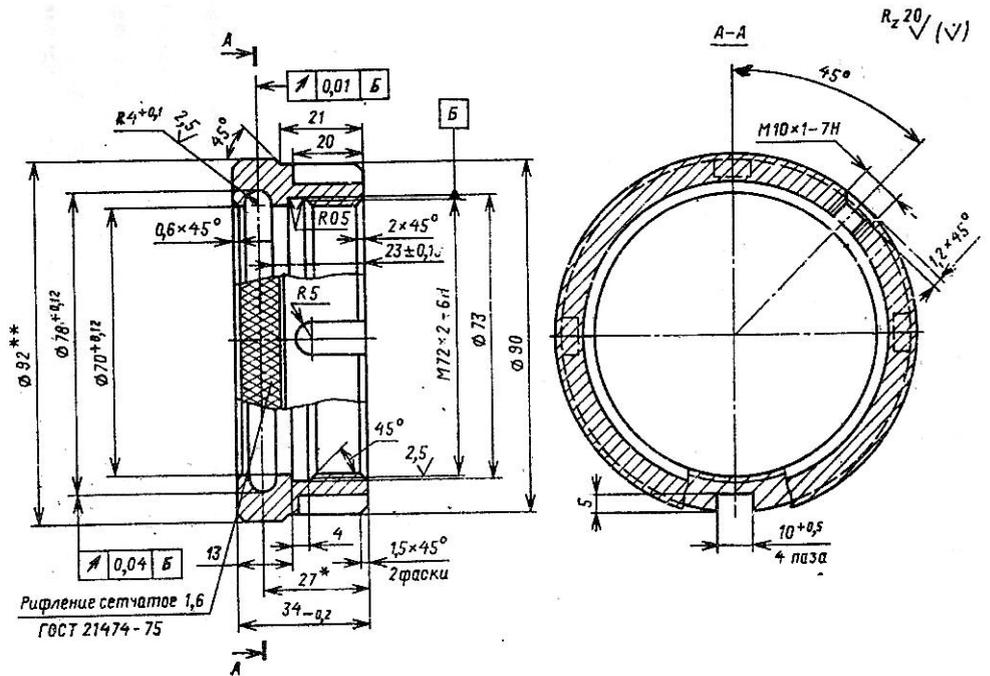


- HRC₅ 39...43.
- Допускается изготавливать из стали 50 по ГОСТ 1050—74.
- Винт должен иметь одно из следующих защитно-декоративных покрытий: Хим. Окс. прм., Ц15.хр, КД21.хр.

Рис. 4.3. Стопорный винт 191.132.050.008

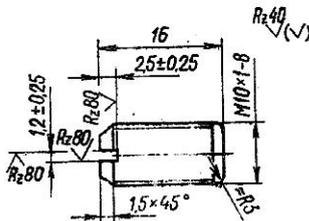


1. * Размер для справок.
 2. HRC, 47 ... 51.
 3. Покрытие Хим. Окс. прм.
 4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.
- Рис. 4.4. Кольцо 191.132.050.002



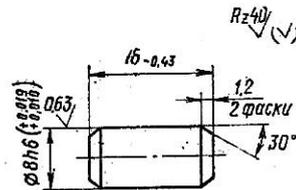
1. * Размер для справок.
2. ** Размер до накатки.
3. HRC, 37 ... 42.
4. Покрытие — Хим. Окс. прм.
5. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 4.5. Гайка 191.132.050.003



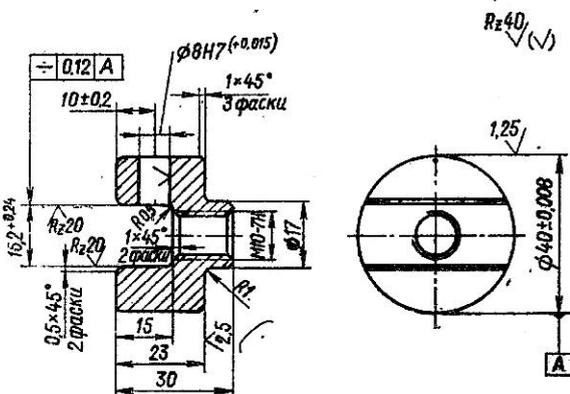
1. HRC, 37 ... 42.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 4.6. Винт 191.132.050.004



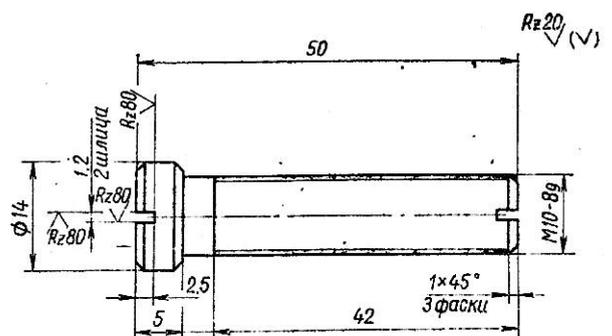
1. HRC, 42 ... 46.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 9XC по ГОСТ 14955—77.

Рис. 4.7. Штифт 191.132.050.005



1. HRC, 37 ... 42.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

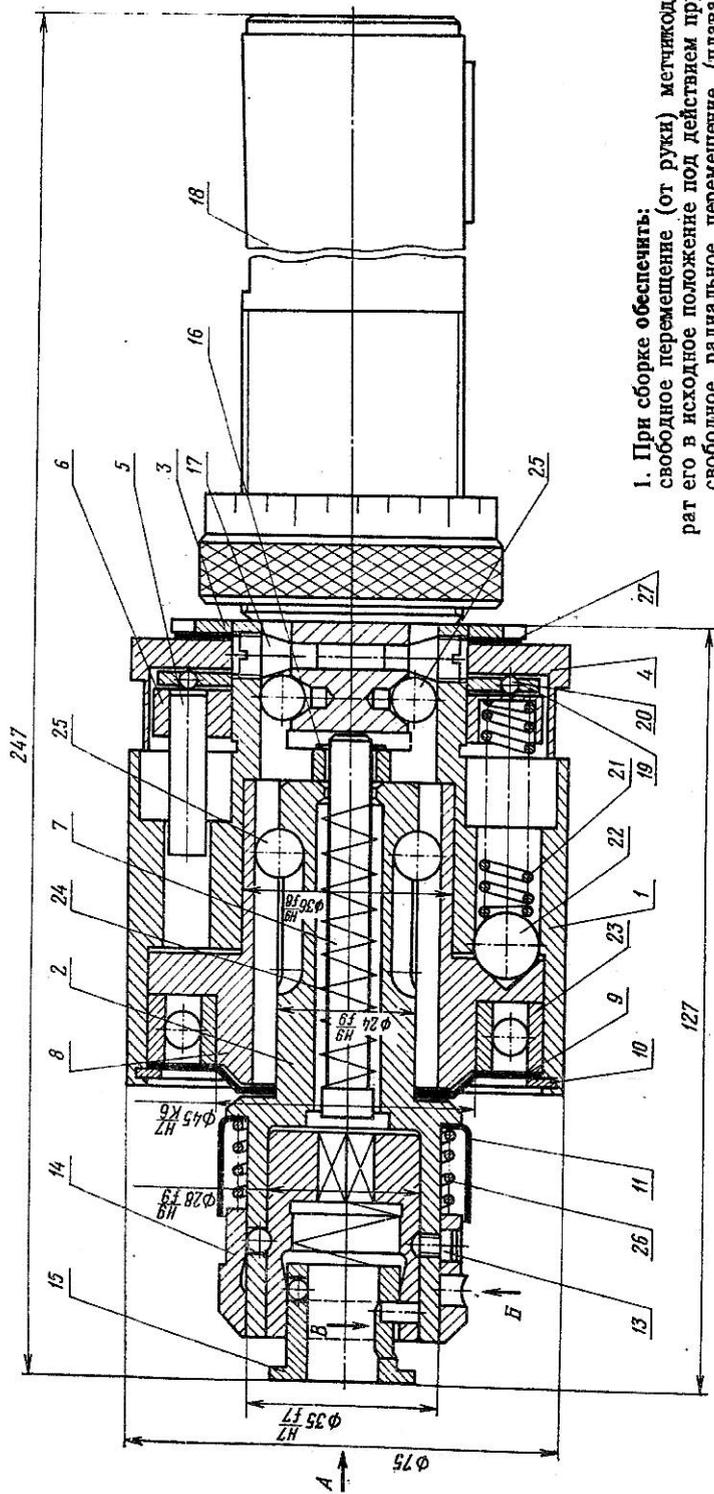
Рис. 4.8. Сухарь 191.132.050.006



1. HRC, 37 ... 42.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 4.9. Винт 191.132.050.007

ПАТРОН НЕРЕВЕРСИВНЫЙ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБ М6—М16 191.221.030

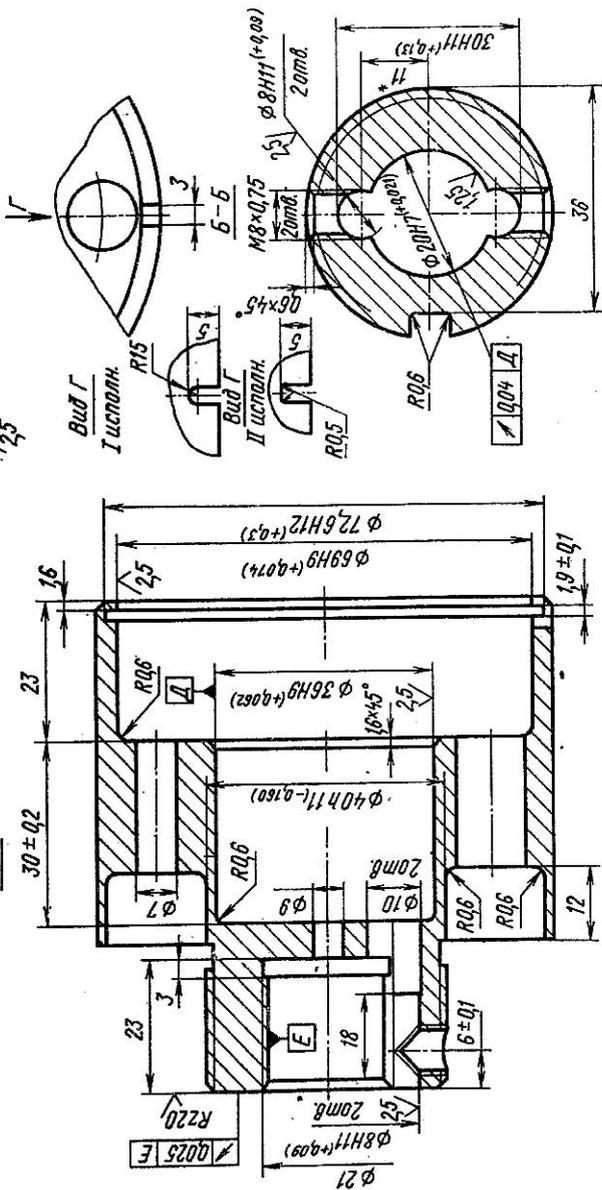
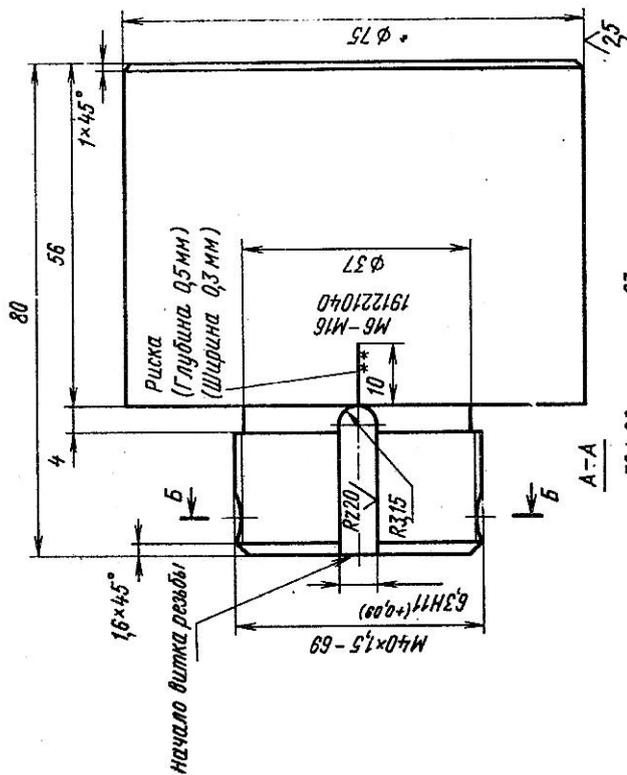
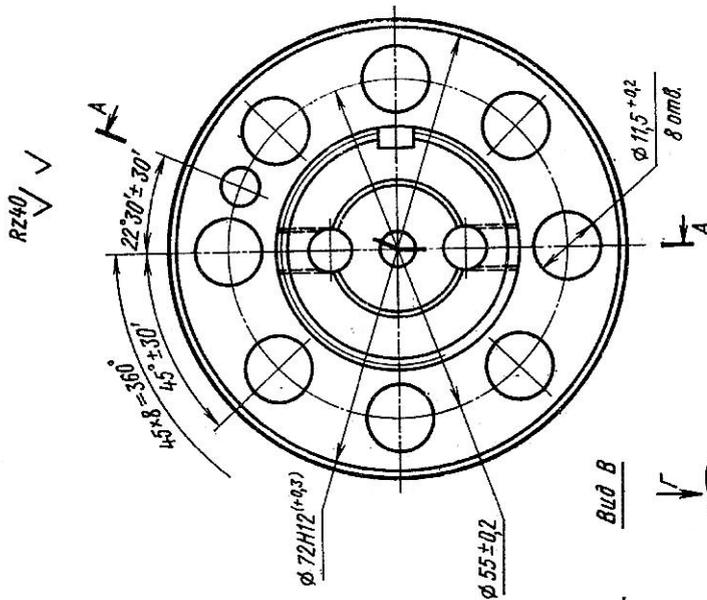


1. При сборке обеспечить свободное перемещение (от руки) метчикодержателя 2 вдоль оси патрона и возврат его в исходное положение под действием пружины 23; свободное радиальное перемещение (плавание) метчикодержателя 2 в пределах 0,1...0,4 мм.
2. Осевое перемещение метчикодержателя при нарезании резьбы самозатягиванием в пределах 35 мм.
3. Патрон испытать на работоспособность при нарезании резьбы М6 и М16.
4. Пронести тарировку патрона по следующим величинам крутящих моментов для метчиков М6...М16.

Размеры, мм

Размер резьбы	М6	М8	М10	М12	М14	М16
Крутящий момент, кгс·см	60	115	200	330	500	560

Рис. 5. Патрон нереверсивный для нарезания резьб метчиками М6—М16 191.221.030:
 1 — корпус 191.221.050/1; 2 — метчикодержатель 191.221.050/2; 3 — гайка стопорная 191.221.050/3;
 4 — крышка 191.221.050/4; 5 — фиксатор 191.221.050/5; 6 — муфта ведущая 191.221.050/6; 7 — стержень 191.221.050/7; 8 — муфта ведомая 191.221.050/8; 9 — крышка 191.221.050/9; 10 — кольцо стопорное 191.221.050/10; 11 — крышка 191.221.050/11; 12 — винт специальный 191.221.050/12; 13 — втулка 191.221.050/13; 14 — вставка для метчика М6-М16 191.221.050/14; 15 — втулка 191.221.050/15; 16 — шплинт 1,8×12 по ГОСТ 397-79; 17 — винт 191.221.050/17; 18 — хвостовик 191.221.050/18; 19 — шарик IV 11,1 мм по ГОСТ 3722-81; 20 — шарик IV 3,96 мм по ГОСТ 3722-81; 21 — пружина 191.221.050/21; 22 — шарик IV 11,1 мм по ГОСТ 3722-81; 23 — шарикоползунчик 1000909 по ГОСТ 8338-75; 24 — пружина 191.221.050/24; 25 — шарик IV 7,93 мм по ГОСТ 3722-81; 26 — пружина 191.221.050/26; 27 — кольцо стопорное 191.221.050/27



1. * Размеры для справок.
2. HRC₉ 29 ... 33.
3. **Положение риски должно соответствовать началу витка резьбы M40×1,5.
4. Материал — сталь 40Х по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.1. Корпус 191.221.050/1

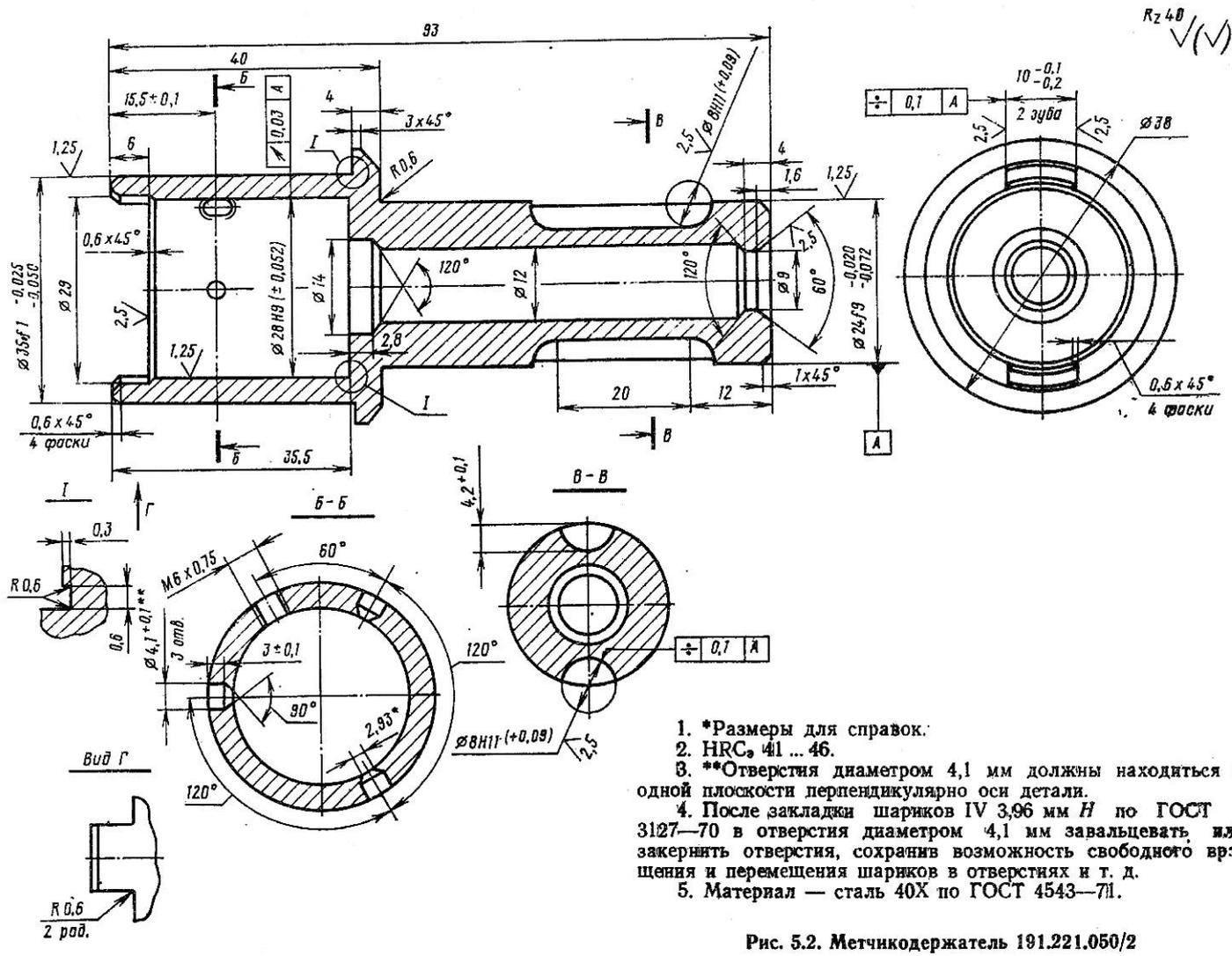
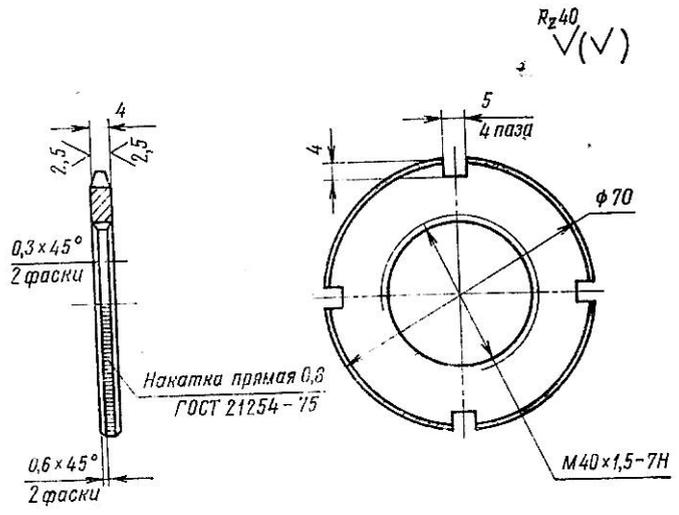
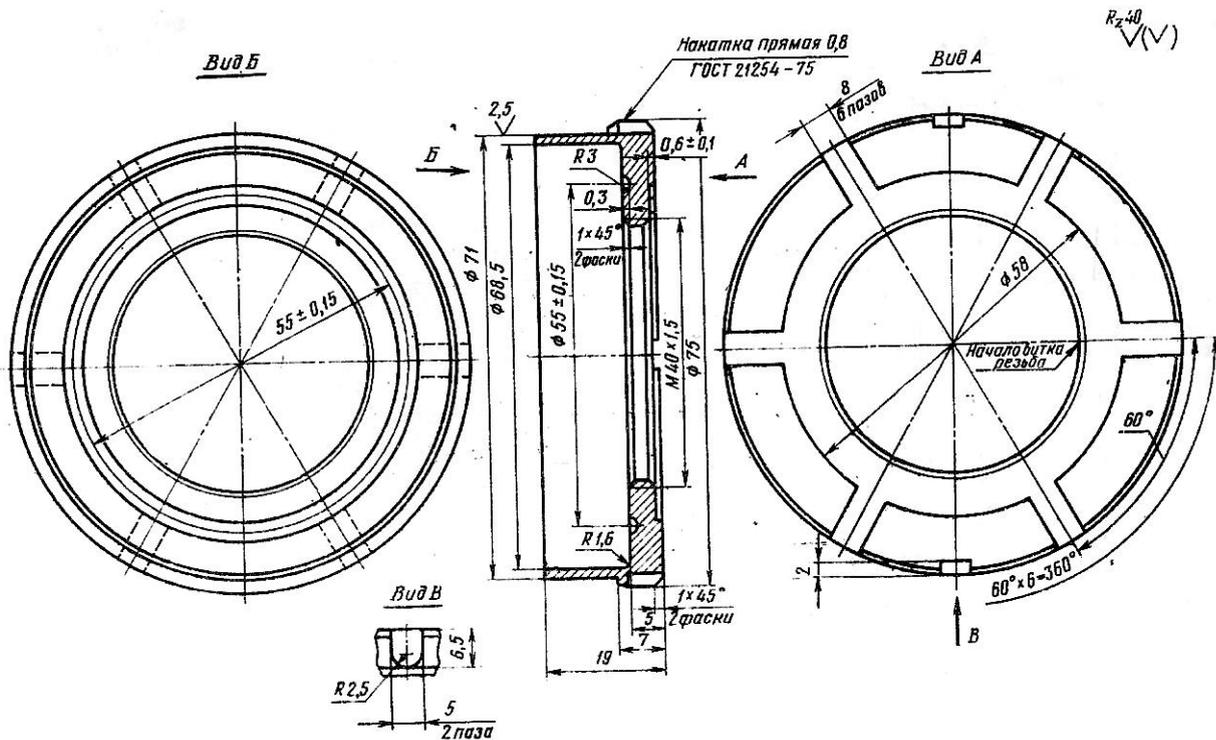


Рис. 5.2. Метчикодержатель 191.221.050/2



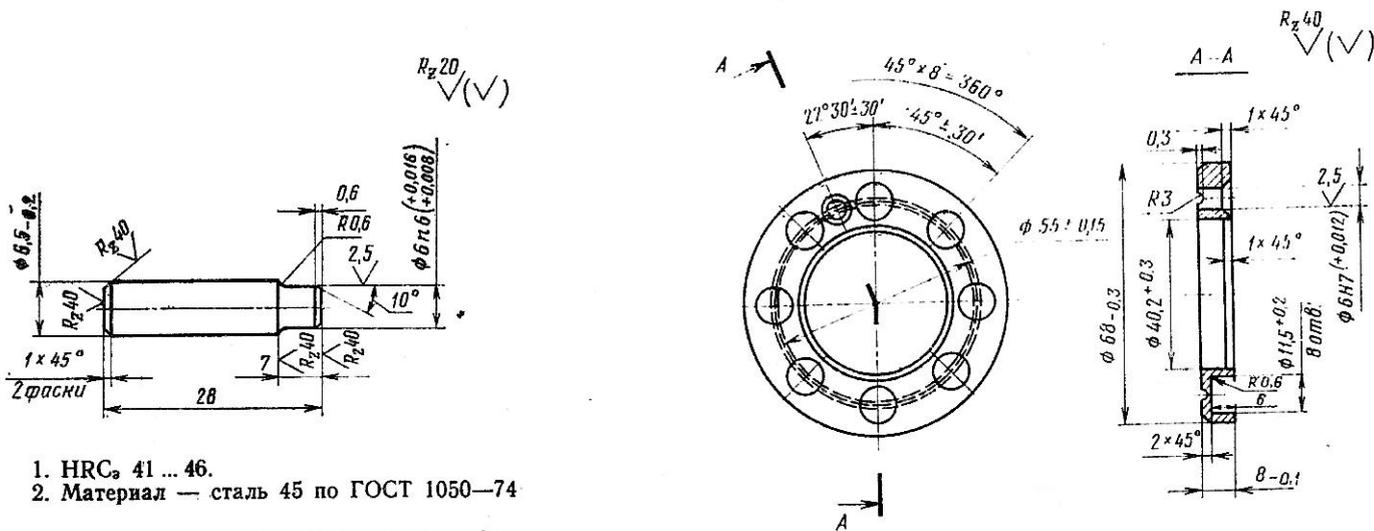
1. HRC, 41 ... 46.
2. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543-71.
3. Допускается изготовление детали из стали 45 по ГОСТ 1050-74.

Рис. 5.3. Гайка стопорная 191.221.050/3



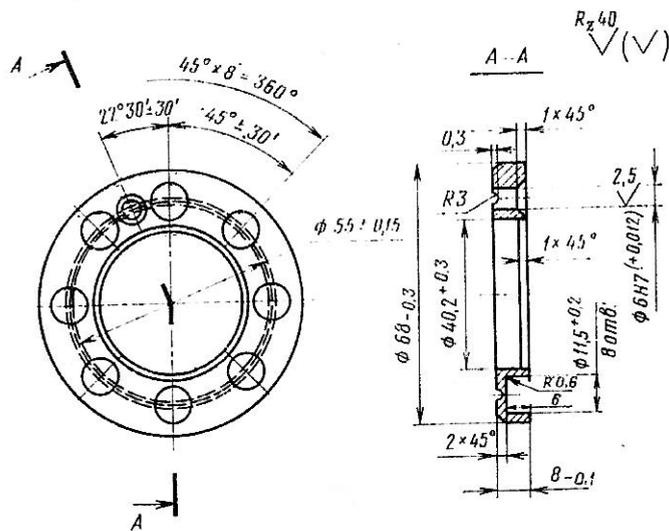
1. HRC₃₁ ... 36.
2. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.4. Крышка 191.221.050/4



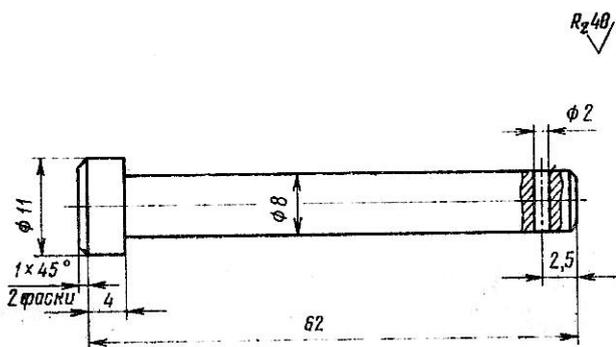
1. HRC₄₁ ... 46.
2. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74

Рис. 5.5. Фиксатор 191.221.050/5



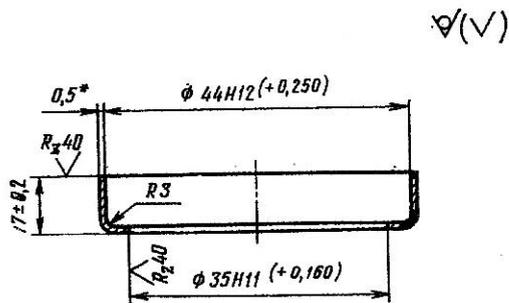
1. HRC₃₁ ... 36.
2. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.6. Муфта ведущая 191.221.050/6



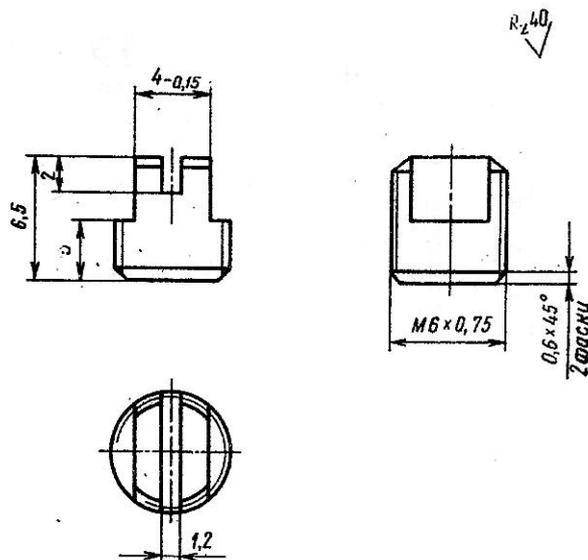
Материал — Ст3 по ГОСТ 380—71.

Рис. 5.7. Стержень 191.221.050/7



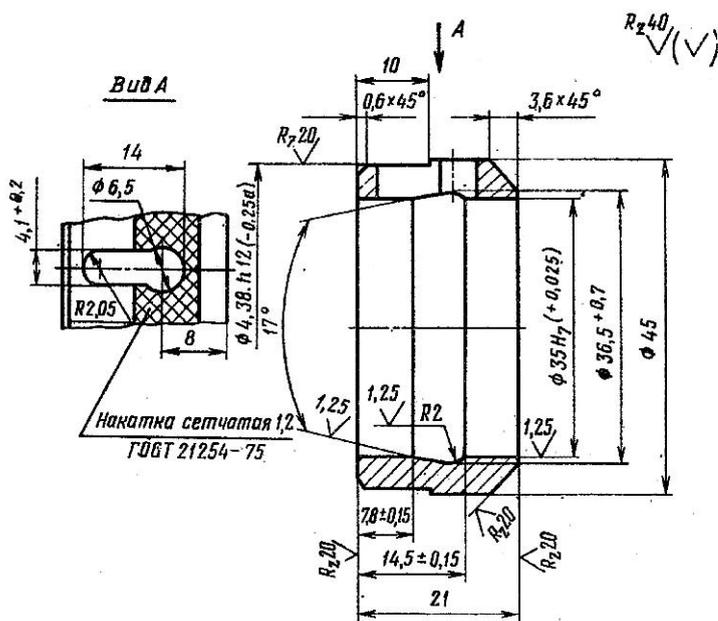
1. *Размеры для справок.
2. Материал — Ст3 по ГОСТ 380—71.

Рис. 5.11. Крышка 191.221.050/11



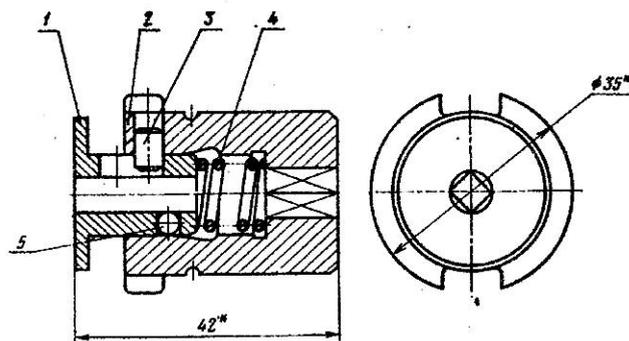
1. HRC_s 36 ... 41.
2. Резьба метрическая по ГОСТ 8724—81.
3. Поле допуска резьбы 8g по ГОСТ 16093—81.
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74

Рис. 5.12. Винт специальный 191.221.050/13



1. Цементировать h 0,8 ... 1,2; HRC_s 59 ... 63.
2. Материал — сталь 20X по ГОСТ 4543—71.

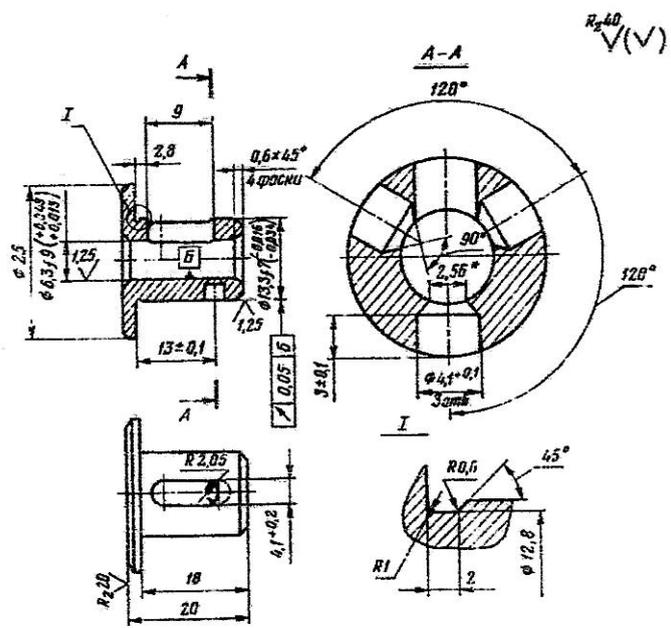
Рис. 5.13. Втулка 191.221.050/14



1. *Размеры для справок.
2. Обеспечить при сборке возможность установки метчика за счет вдавливания шарика 5 в радиусной канавке при нажатии на деталь 1 до упора.

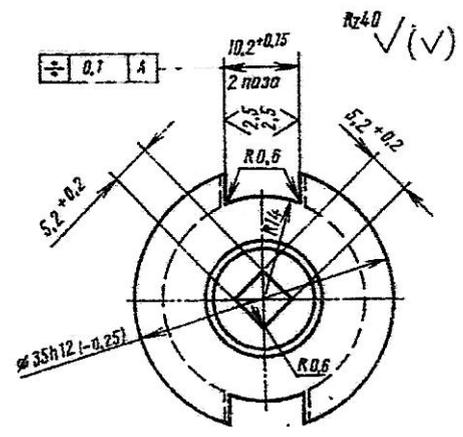
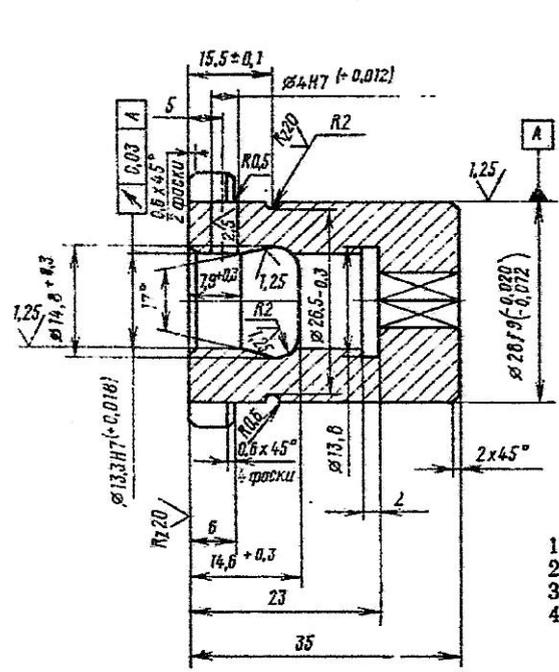
Рис. 5.14. Вставка для метчика М6 191.221.050/15:

- 1 — втулка 191.221.050/15-01; 2 — корпус 191.221.050/15-02; 3 — штифт 4ГХ6 по ГОСТ 3128—70; 4 — пружина 191.221.050/15-04; 5 — шарик IV 3,96 мм Н по ГОСТ 3722—81.



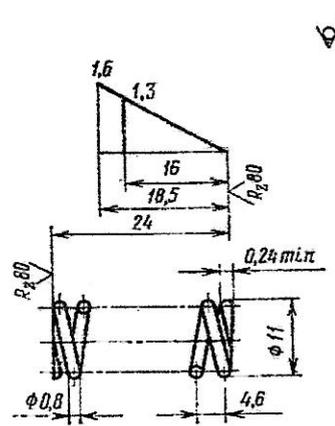
1. *Размеры для справок.
2. HRC_с 37 ... 41.
3. Отверстия диаметром 4,1 мм должны находиться в одной плоскости перпендикулярно оси втулки.
4. После закладки шариков IV 3,96 мм H по ГОСТ 3722—81 завальцевать или закернить отверстия диаметром 4,1, сохранив возможность свободного вращения и перемещения шариков в отверстиях.
5. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.14.1. Втулка 191.221.050/15-01



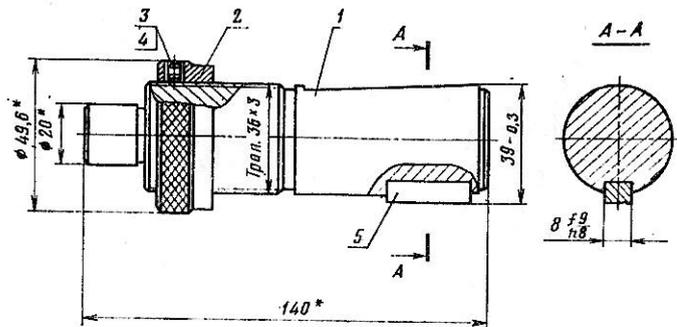
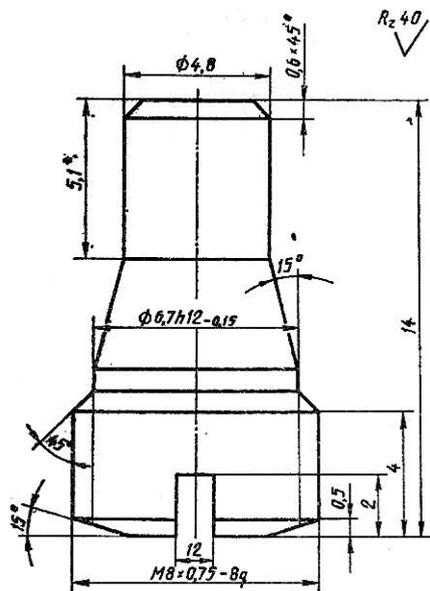
1. Цементировать h 0,8 ... 1,2; HRC_с 59 ... 63.
2. Смещение квадрата относительно оси отверстия не более 0,1 мм.
3. Материал — сталь 20X по ГОСТ 4543—71.
4. Допускается изготовление детали из стали 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.14.2. Корпус 191.221.050/15-02



1. Длина развернутой пружины 210 мм.
2. Число рабочих витков 5.
3. Число витков полное 6,5.
4. Направление навивки — правое.
5. Материал — проволока II по ГОСТ 9389—75.

Рис. 5.14.3. Пружина 191.221.050/15-04



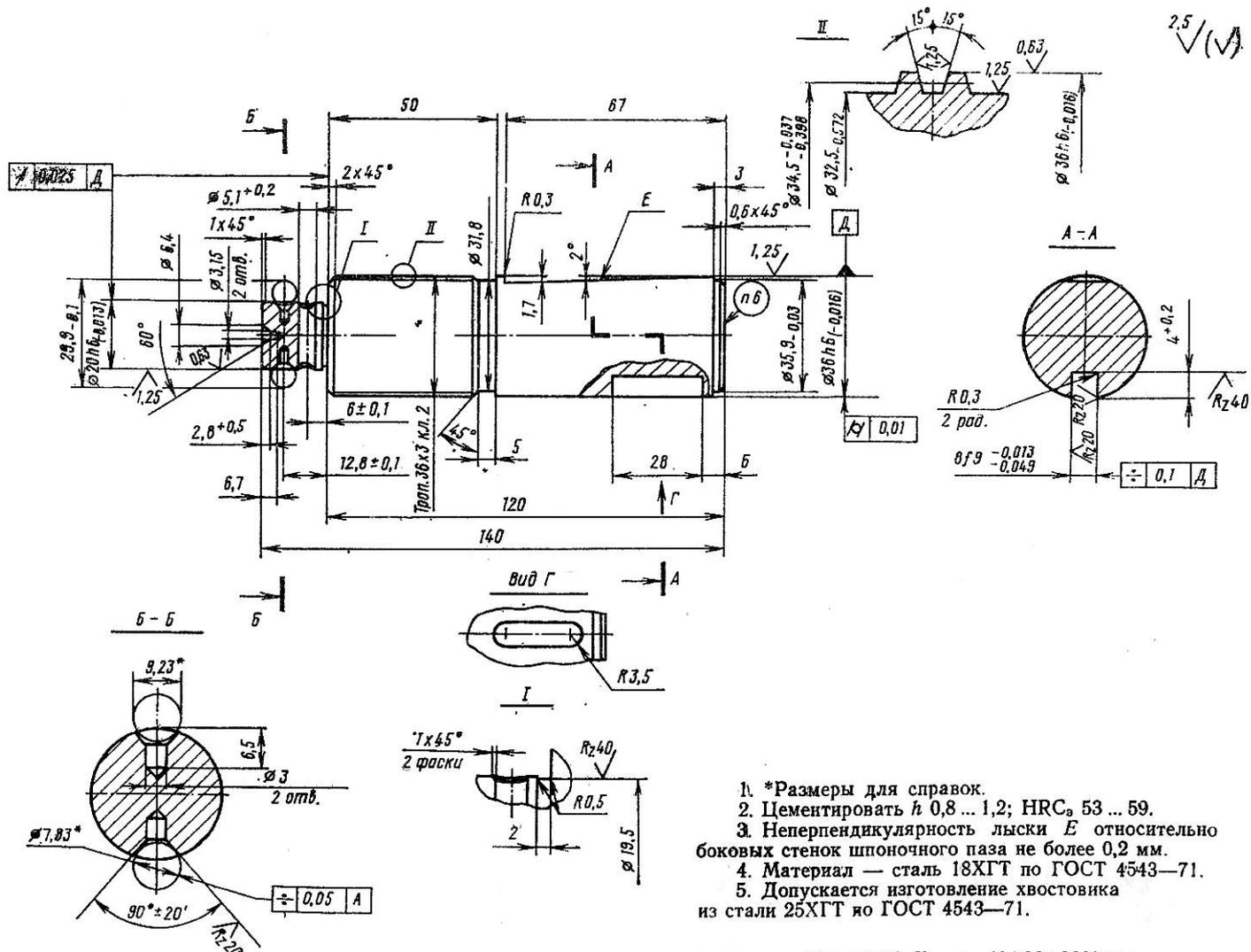
* Размеры для справок.

Рис. 5.16. Хвостовик 191.221.030/18:

1 — корпус 191.221.030/18-1; 2 — гайка 191.869.048.001; 3 — прокладка 191.869.048.002; 4 — винт 191.869.048.003; 5 — шпонка 8X7X28 по ГОСТ 23360—78 191.221.030/18-5

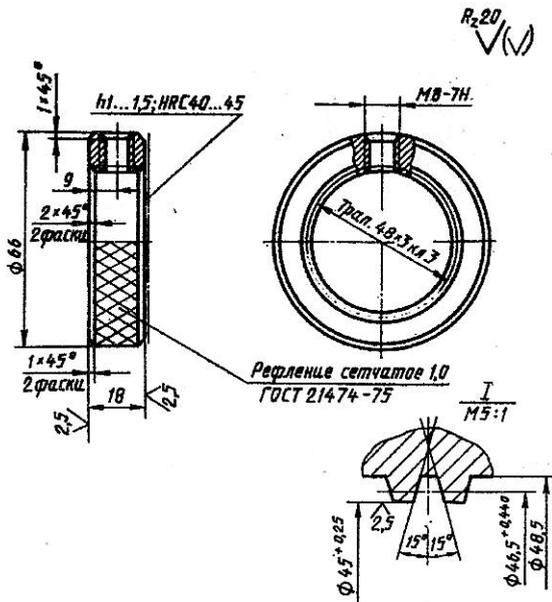
1. *Размеры для справок.
2. HRC, 36...41.
3. Резьба метрическая по ГОСТ 8724—81. Поле допуска резьбы 8g по ГОСТ 16093—81;
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 5.15. Винт 191.221.050/17



1. *Размеры для справок.
2. Цементировать $h 0,8 \dots 1,2$; HRC, 53...59.
3. Неперпендикулярность лыски E относительно боковых стенок шпоночного пазы не более 0,2 мм.
4. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.
5. Допускается изготовление хвостовика из стали 25ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.16.1. Корпус 191.221.030/18-1



Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.16.2. Гайка 191.869.048.001

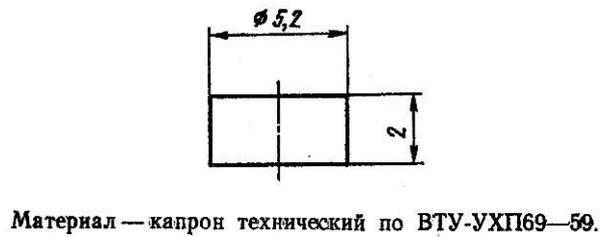
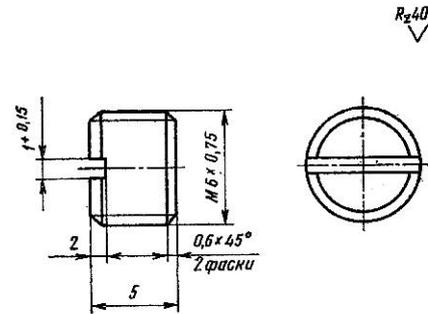
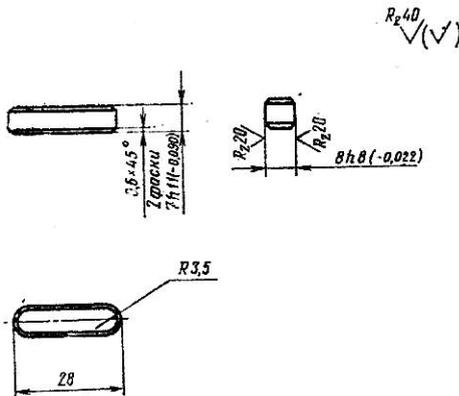


Рис. 5.16.3. Прокладка 191.869.048.002



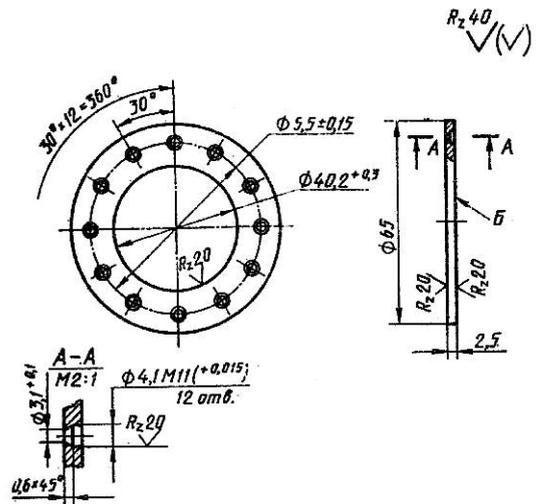
1. HRC_s 36 ... 41.
2. Резьба метрическая по ГОСТ 8724—81. Поле допуска резьбы 8g по ГОСТ 16093—81.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.16.4. Винт 191.869.048.003



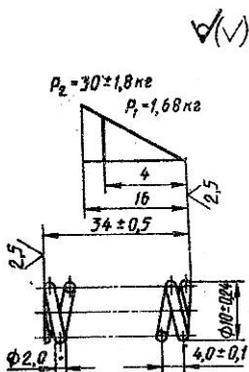
1. HRC_s 29 ... 33.
2. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 5.16.5. Шпонка 191.221.030/18-5 по ГОСТ 23360—78



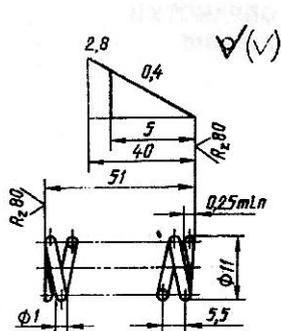
1. HRC_s 36 ... 41.
2. После закладки шариков IV 4 мм H по ГОСТ 3722—81 завальцевать отверстия диаметром 4,1 H11 с торца Б, сохранив возможность свободного вращения шариков в обойме.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 5.17. Обойма 191.221.050/19



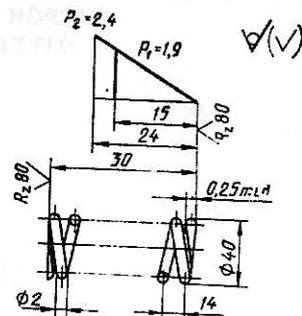
1. Длина развернутой пружины 243 мм.
2. Число рабочих витков — 8.
3. Число витков полное — 9,5.
4. Направление навивки — правое.
5. Поджатые и прошлифованные участки опорных витков должны составлять не более одного витка.
6. Материал — проволока П по ГОСТ 9389—75.

Рис. 5.18. Пружина 191.221.050/21



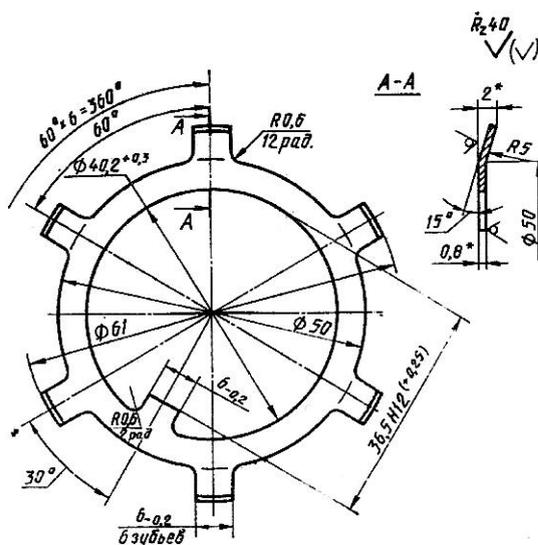
1. Длина развернутой пружины 370 мм.
2. Число рабочих витков 10.
3. Число полных витков 11,5.
4. Направление навивки — правое.
5. Материал — проволока П по ГОСТ 9389—75.

Рис. 5.19. Пружина 191.221.050/24



1. Длина развернутой пружины 425 мм.
2. Число рабочих витков 2.
3. Число полных витков 3,5.
4. Направление навивки правое.
5. Материал — проволока П по ГОСТ 9389—75.

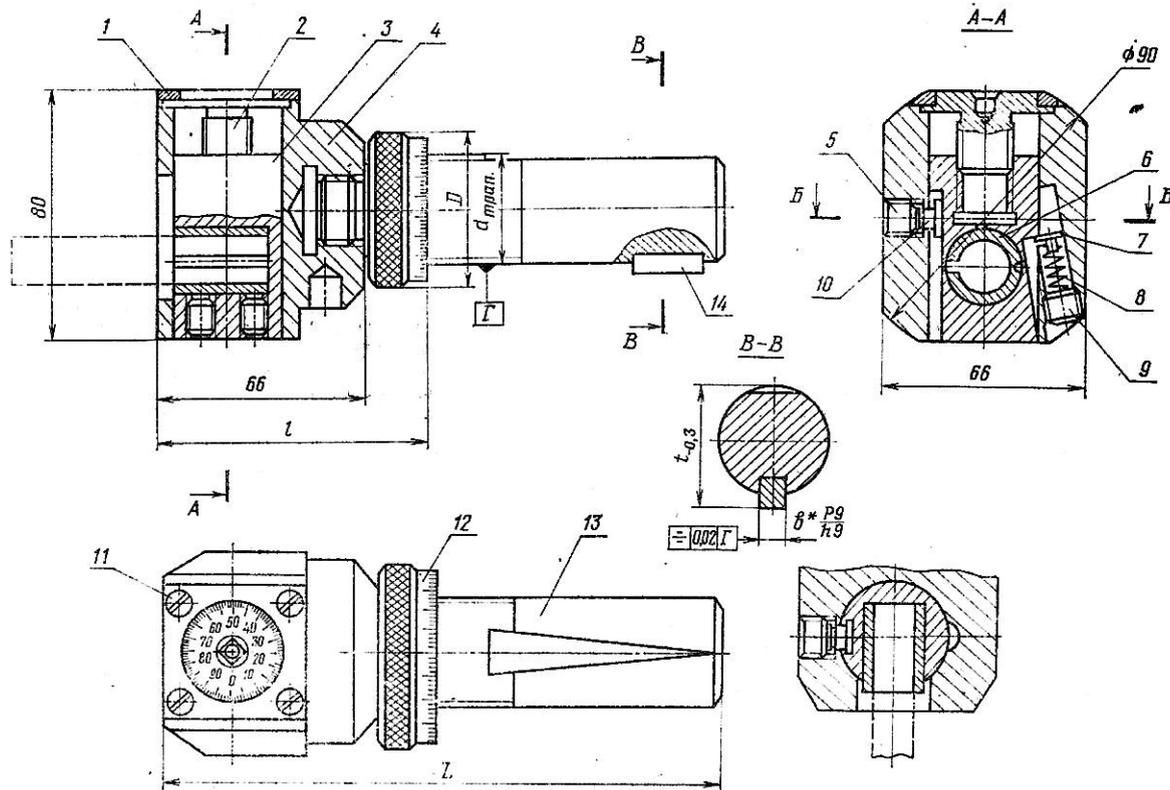
Рис. 5.20. Пружина 191.221.050/26



1. *Размеры для справок.
2. HRC, 36...41.
3. Допускается изготовление детали из стали 60С2 по ГОСТ 14959—79.

Рис. 5.21. Кольцо стопорное 191.221.050/27

**ПАТРОН РАСТОЧНЫЙ ДЛЯ ЧИСТОВОЙ ОБРАБОТКИ
ОТВЕРСТИЙ ДИАМЕТРОМ 3...45 мм 191.151.010**

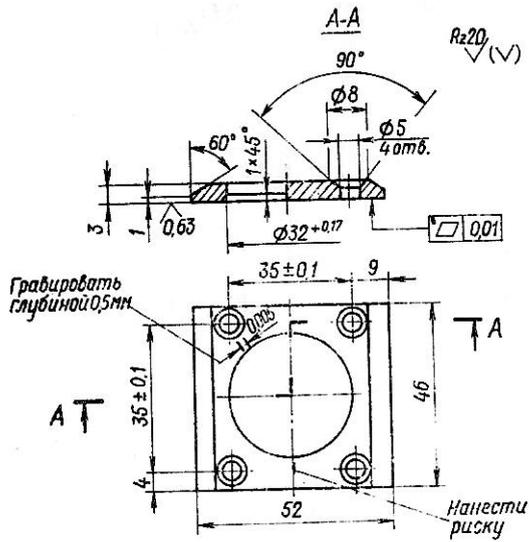


Размеры, мм

Обозначение	D	$d_{\text{гран}} 2 \text{ кл.}$	L	l	t	b^*
191.151.009	49,6	36×3	184	80...116	37,5	8
191.151.010	66,6	48×3	210	84...131	49,9	10

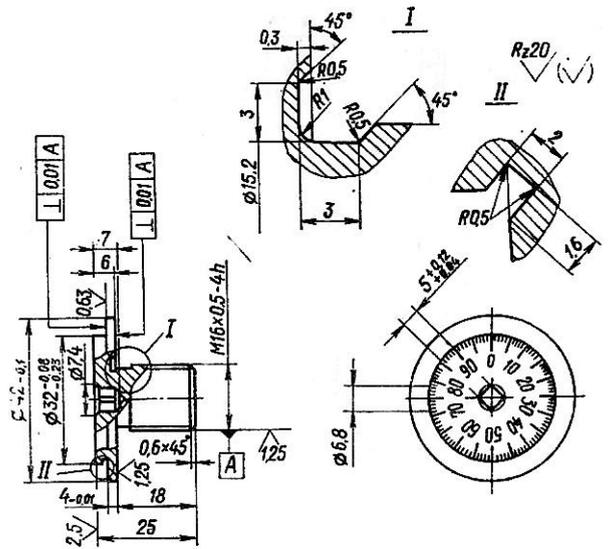
**Рис. 6. Патрон расточный для чистовой обработки отверстий диаметром 3...45 мм
191.151.010:**

1 — крышка 191.151.010-001; 2 — винт 191.151.010-002; 3 — державка 191.151.010-003; 4 — корпус 191.151.010-004; 5 — винт 191.151.010-005; 6 — втулка 191.151.010-006; 7 — пята 191.151.010-007; 8 — пружина 191.151.010-008; 9 — винт 191.151.010-009; 10 — шпонка 191.151.010-010; 11 — винт М4×8.66.05 по ГОСТ 17475-72; 12 — гайка 191.869.036 (см. рис. 15.1); 191.869.048 (см. рис. 5.16.2); 13 — хвостовик 191.151.009-013; 191.151.010-013 (см. рис. 6.12); 14 — шпонка 8×7×28; 10×8×36 по ГОСТ 8789-68; 15 — ключ (комплект) 191.151.010-013



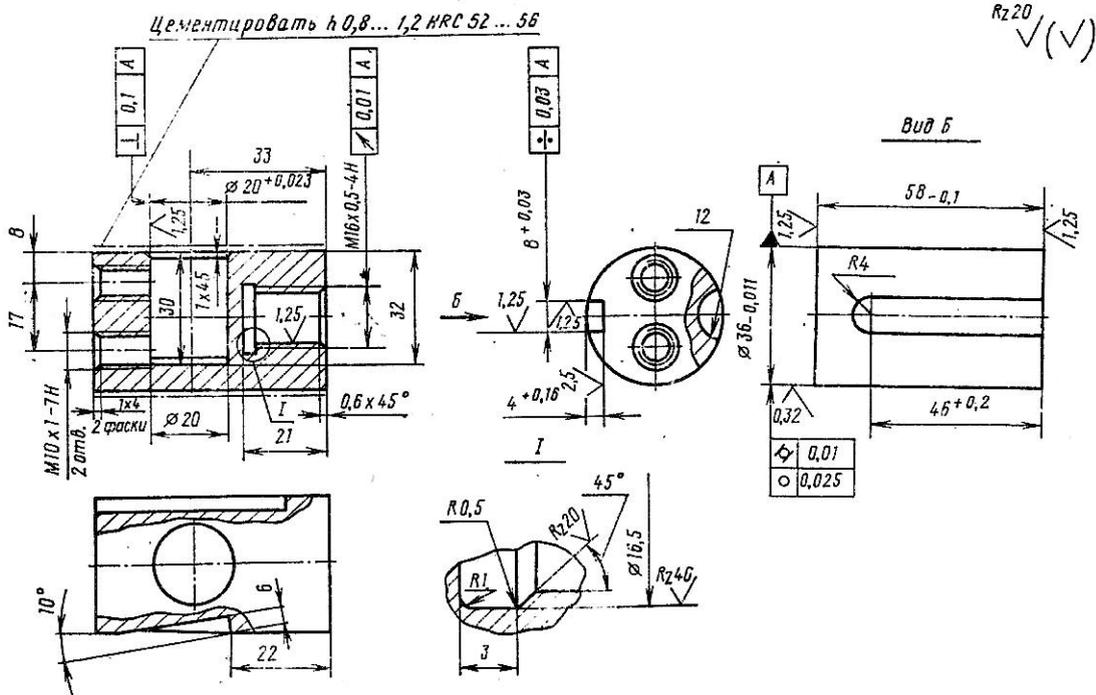
1. HRC, 53 ... 57.
2. Покрытие: Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 9ХС по ГОСТ 5950—73.

Рис. 6.1. Крышка 191.151.010-001



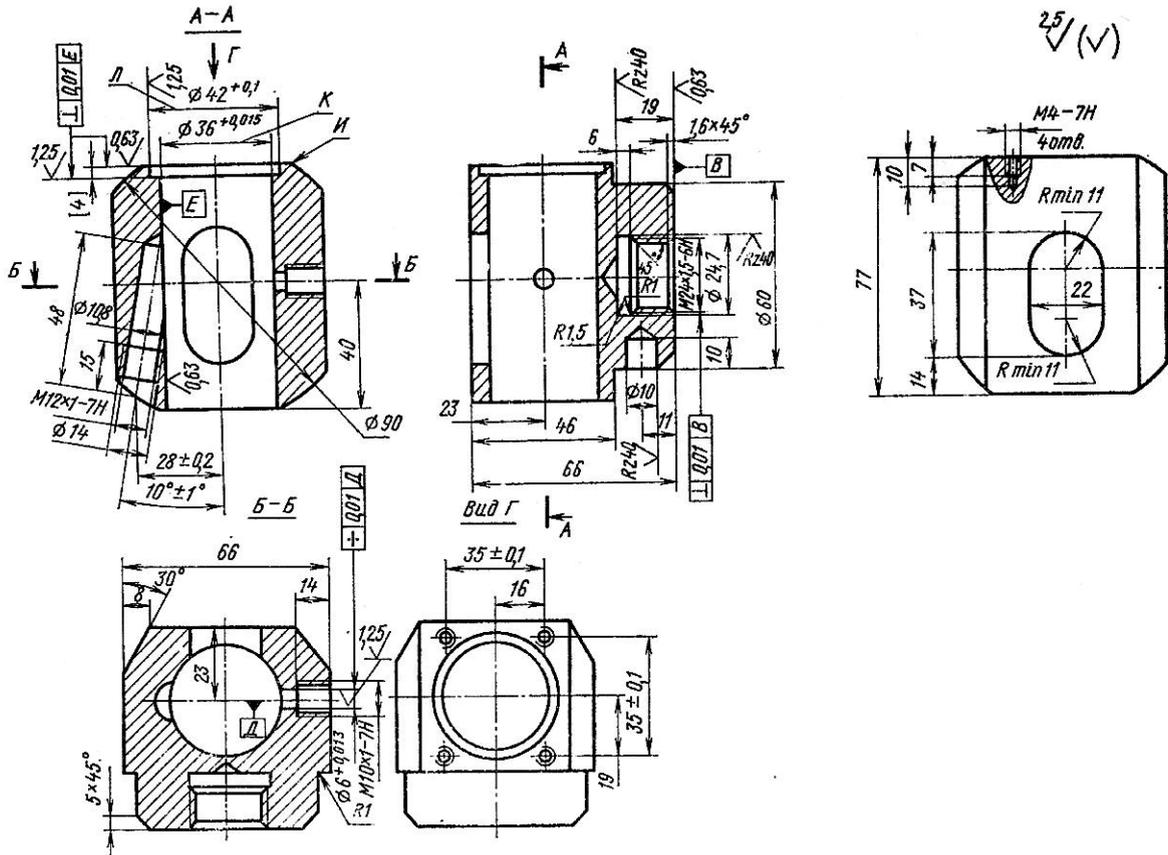
1. HRC, 51 ... 56.
2. Число равных делений по окружности — 100.
3. Ширина штриха 0,1+0,03 мм.
4. Длина рисок: длинных — 4 мм; коротких — 2 мм.
5. Штрих ПО-4 по ГОСТ 2930—62 гравировать.
6. Штрихи, цифры чернить.
7. Покрытие: Хим. Окс. прм.
8. Материал — сталь 9ХС по ГОСТ 5950—73.

Рис. 6.2. Винт 191.151.010-002



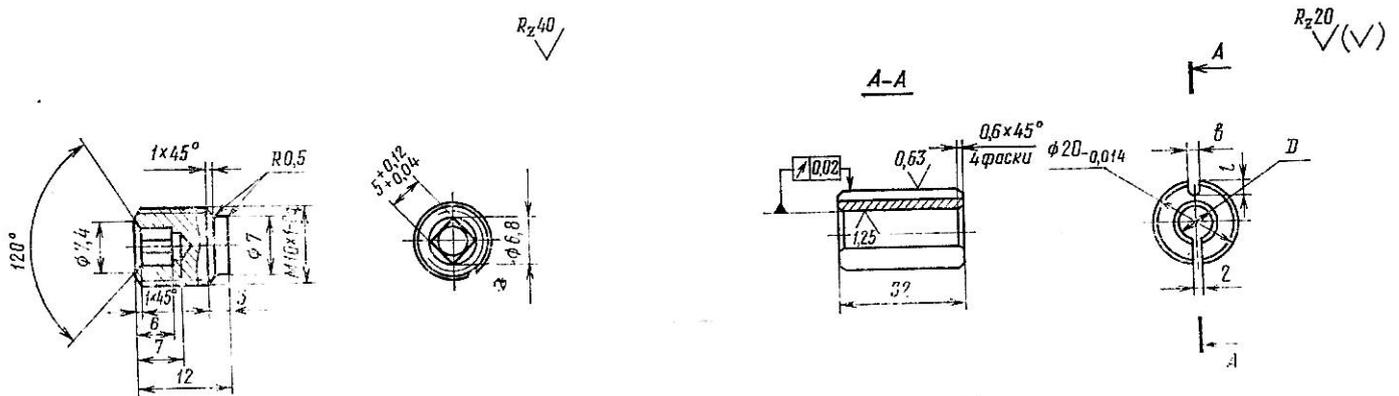
1. Покрытие — Хим. Окс. прм.
2. Материал — сталь 20Х по ГОСТ 4543—71.

Рис. 6.3. Державка 191.151.010-003



1. HRC₃ 31 ... 36.
2. Размер в квадратных скобках получить с одной установки с обработкой отверстия К и отверстия Л, обеспечив превышение поверхности И детали 191.151.010-004 над соответствующей поверхностью детали 191.151.010-002 не более 0,003 мм.
4. Покрытие — Хим. Окс. прм.
5. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 6.4. Корпус 191.151.010-004



1. HRC₃ 36 ... 43.
2. Покрытие: Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

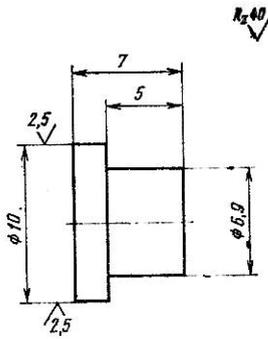
Рис. 6.5. Винт 191.151.010-005

Размеры, мм

Обозначение	D		l	b
	номин.	пред. откл.		
191.151.010-006	10	+0,016	4	2
-01	12	+0,016	3	2
191.151.010-006-02	16	+0,019	1	2

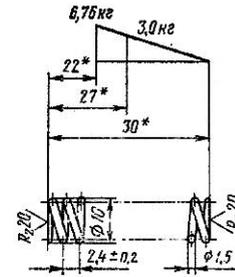
1. HRC₃ 35 ... 40.
2. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 6.6. Втулка 191.151.010-006



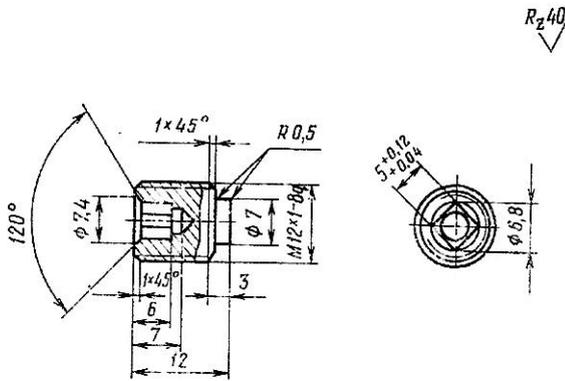
1. HRC, 29 ... 33.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 6.7. Пята 191.151.010-007



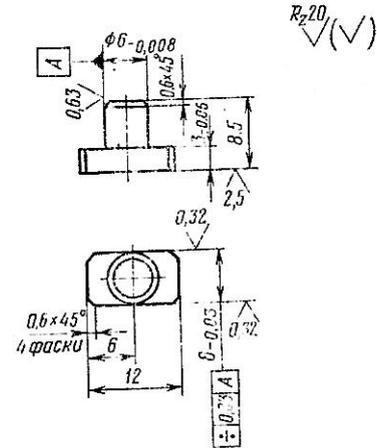
1. *Размеры для справок.
2. Длина проволоки 322 мм.
3. Число рабочих витков — 11.
4. Число полный витков — 12,5.
5. Направление витков пружины — правое.
6. Покрытие — Хим. Окс. прм.
7. Материал — проволока 1 ... 1,5 мм по ГОСТ 9389—75.

Рис. 6.8. Пружина 191.151.010-008



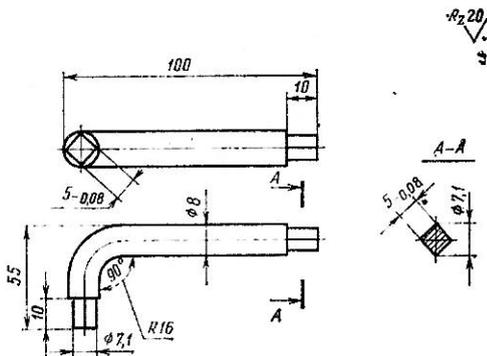
1. HRC, 36 ... 43.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по 4543—71.

Рис. 6.9. Винт 191.151.010-009



1. HRC, 53 ... 57.
2. Покрытие: Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 9XC по ГОСТ 5950—73.

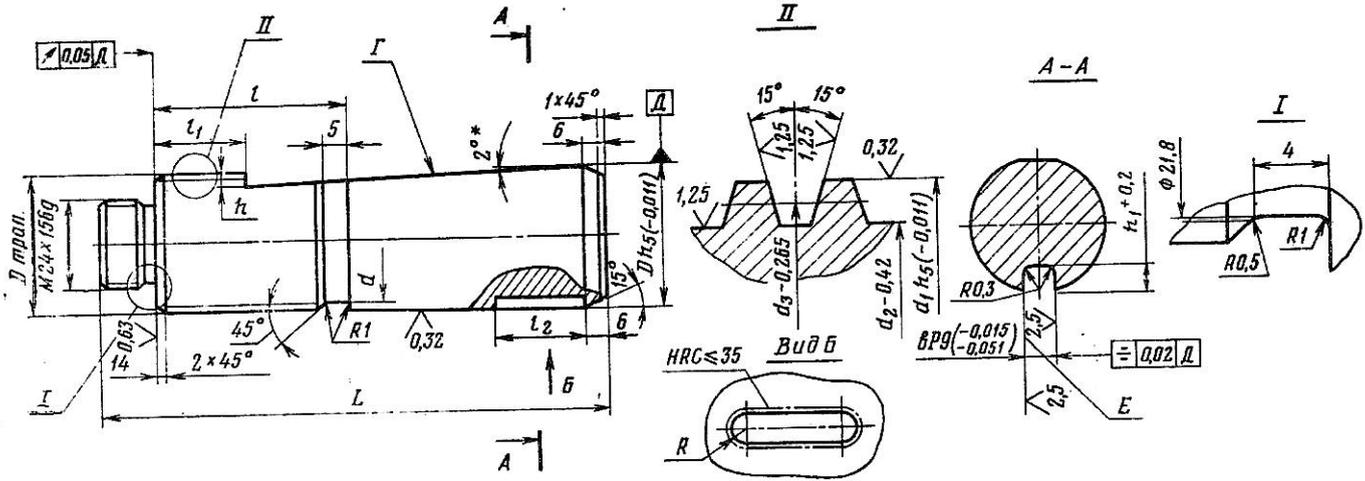
Рис. 6.10. Шпонка 191.151.010-010



1. HRC, 36 ... 41.
2. Длина развертки стержня 120 мм.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 6.11. Ключ 191.151.010-013

R_z20
√(V)



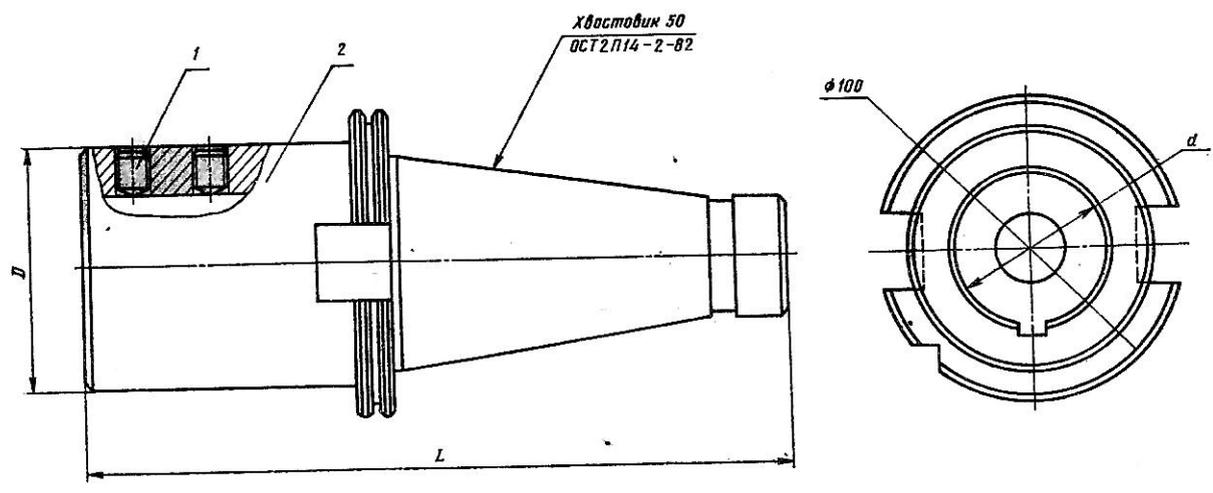
Размеры, мм

Обозначение	D	D _{гран} 2 кл.	d	L	l	l ₁	l ₂	h	h ₁	b	d ₁	d ₂	d ₃	R
191.151.009-013	36	36×3	31,8	132	50	28	28	4	4	8	36	32,5	34,5	4
191.151.010-013	48	48×3	43,8	158	65	31	36	4,7	5	10	48	44,5	45,5	5

- *Размеры для справок.
- Цементировать h 0,8...1,2 HRC_{52...56}, кроме шпоночного паза и резьбы.
- Неперпендикулярность лыски Г относительно поверхности E шпоночного паза — не более 0,2 мм.
- Наружный диаметр резьбы D_{гран} и диаметр цилиндрического хвостовика D выполнить одного размера с одинаковым допуском.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 6.12. Хвостовик 191.151.010-013

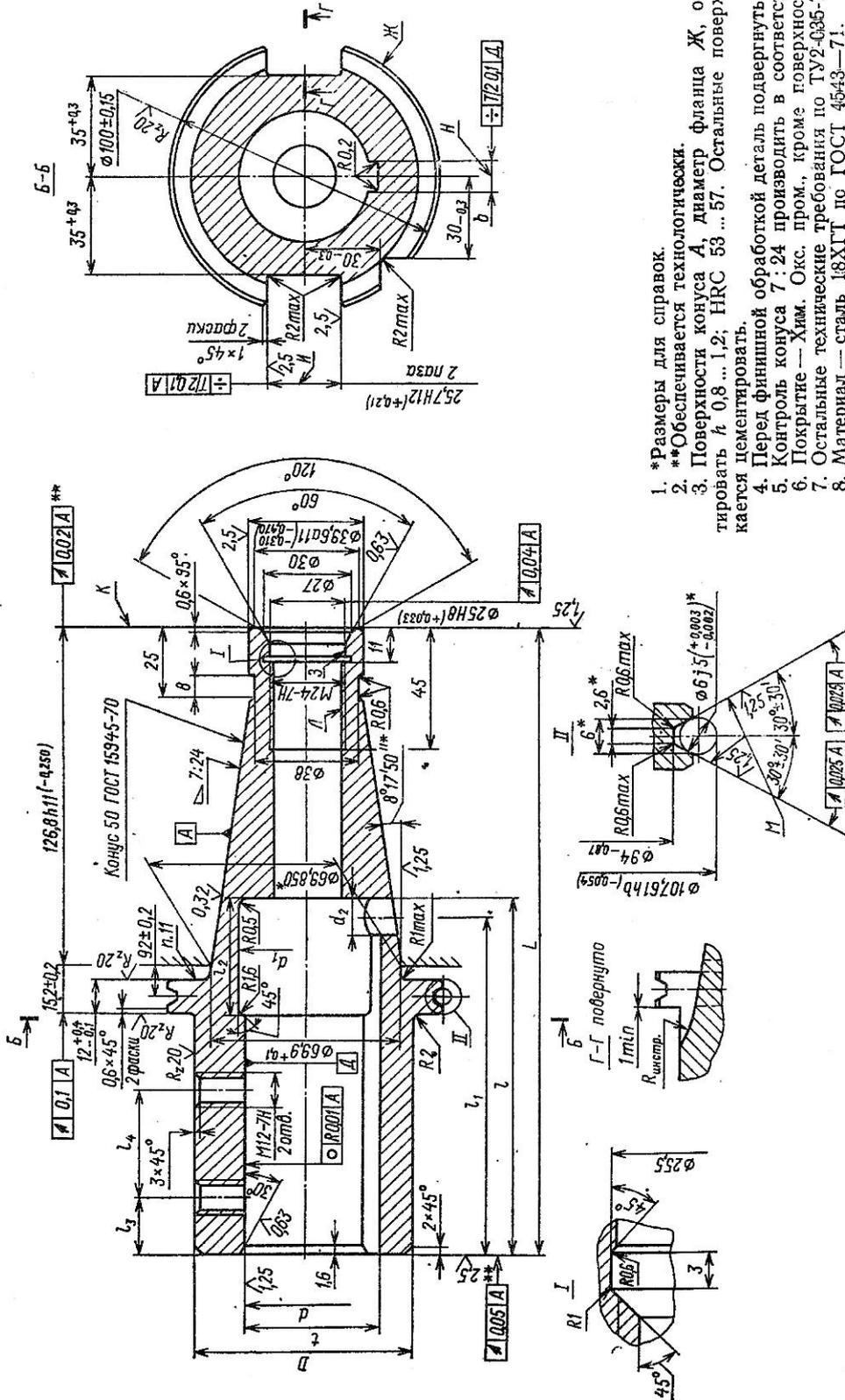
ДЕРЖАВКА — 191.112.051



Размеры, мм

Обозначение	D	d	l
191.112.051.001	63	36	186,8
191.112.053.001	80	48	231,8
191.112.054.001	80	48	326,8

Рис. 7. Державка 191.112.051:
1 — винт 191.112.051.002; 2 — корпус 191.112.051.001



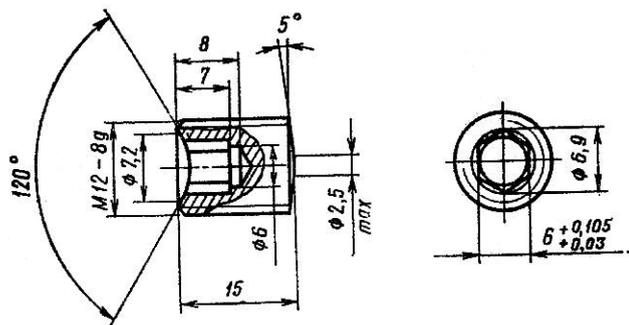
1. *Размеры для справок.
2. **Обеспечивается технологически.
3. Поверхности конуса А, диаметр фланца Ж, отверстий З, Д горца, К цемен- тировать h 0.8 ... 1.2, НРС 53 ... 57. Остальные поверхности, кроме резьбовых, допус- каются цементировать.
4. Перед финишной обработкой деталь подвергнуть старению.
5. Контроль конуса 7:24 производить в соответствии с Р1М БВ-002-79.
6. Покрытие — Хим. Окс. пром., кроме поверхностей А, Д, З, К, М.
7. Остальные технические требования по ТУ2-035-763-80.
8. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543-71.

Рис. 7.1. Корпус 191.112.051.001

Размеры, мм

Обозначение	D	L	d		d ₁	d ₂	f		t	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	b	
			номин.	пред. откл.			номин.	пред. откл.						номин.	пред. откл.
191.112.051.001	63	186,8	36	+0,025	37	12	39,3	+0,4	106	100	35	25	25	8	+0,37;
191.112.053.001	80	231,8	48		49	14	51,3		130	123	45	40	40	10	+0,08
191.112.054.001		326,8													

R_z 40



1. HRC. 29 ... 33.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 7.2. Винт 191.112.051.002

ОПРАВКА ДЛЯ НАСАДНЫХ ТОРЦОВЫХ ФРЕЗ 191.431.056

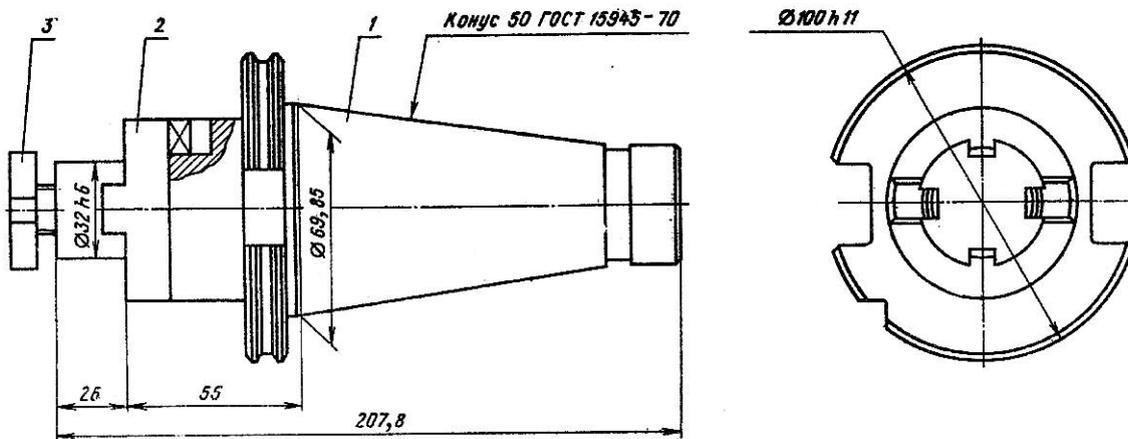
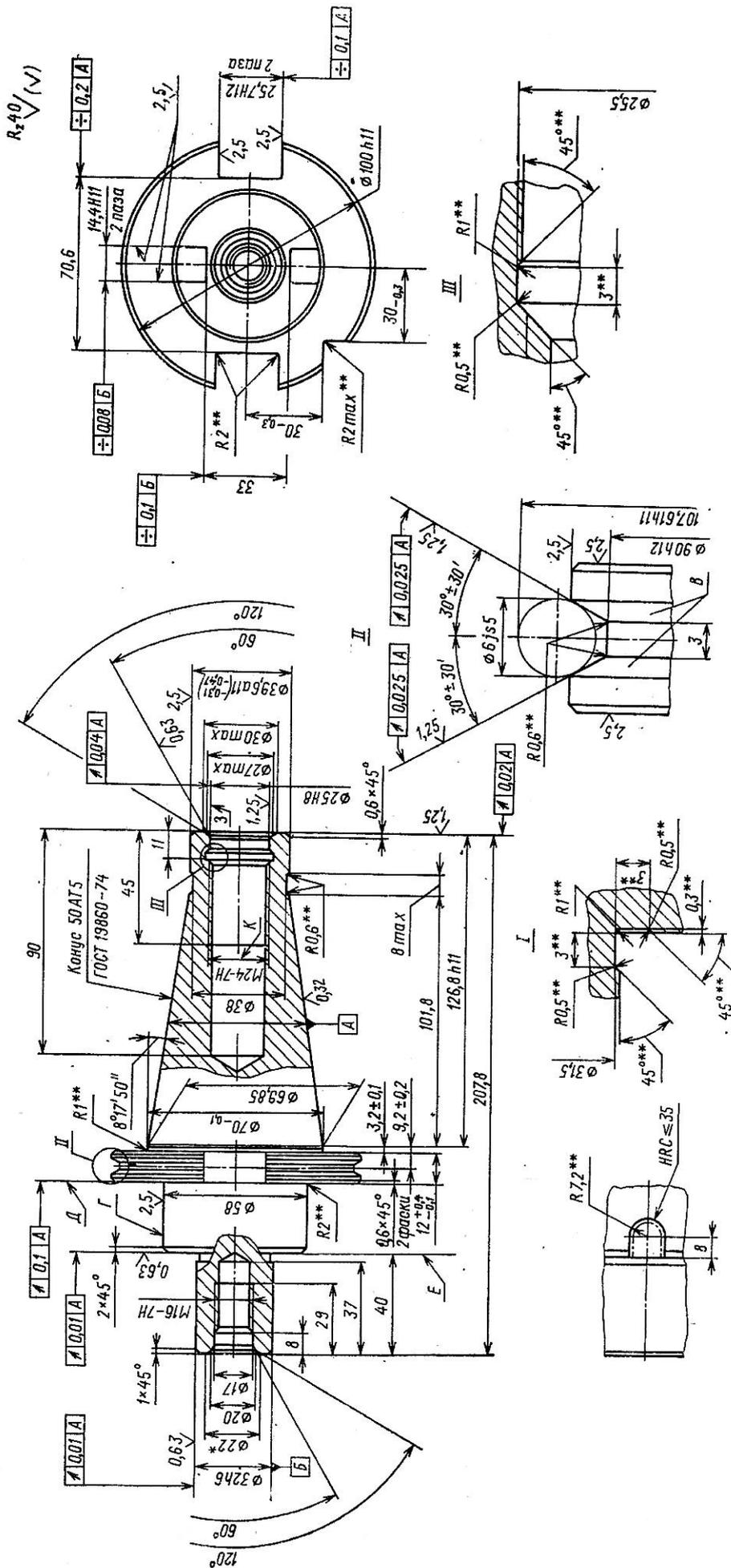


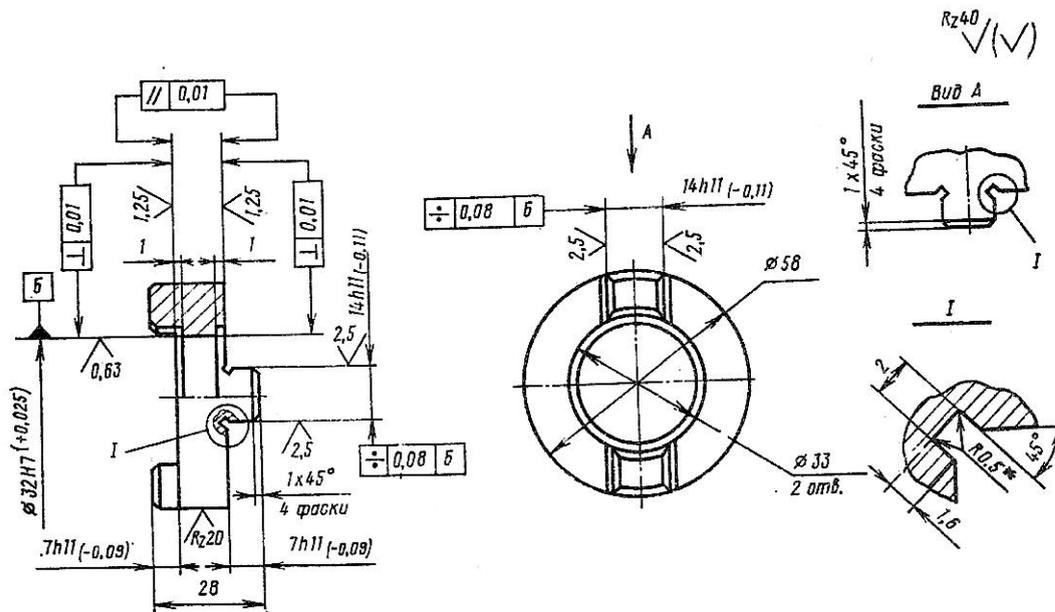
Рис. 8. Оправка для насадных торцовых фрез 191.431.056:

1 — корпус 191.431.056/001; 2 — поводок 191.431.044/002; 3 — винт М16-40 по ГОСТ 13089—78



1. *Размеры для справок.
2. **Размеры обеспечиваются инструментом.
3. Цементировать h 0,8 ... 1,2 мм; HRC, 53 ... 57, кроме резьб и мест, обозначенных особо.
4. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей А, Б, В, Г, Д, Е, З. Поверхности Д и Г покрываются при нанесении знаков маркировки светлого тона.
5. Прилегание конуса 7:24 проверить калибром на пятно контакта не менее 80% для степени точности АТ5 по ГОСТ 19860—74 в соответствии с РТМ2 БВ-002—79.
6. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

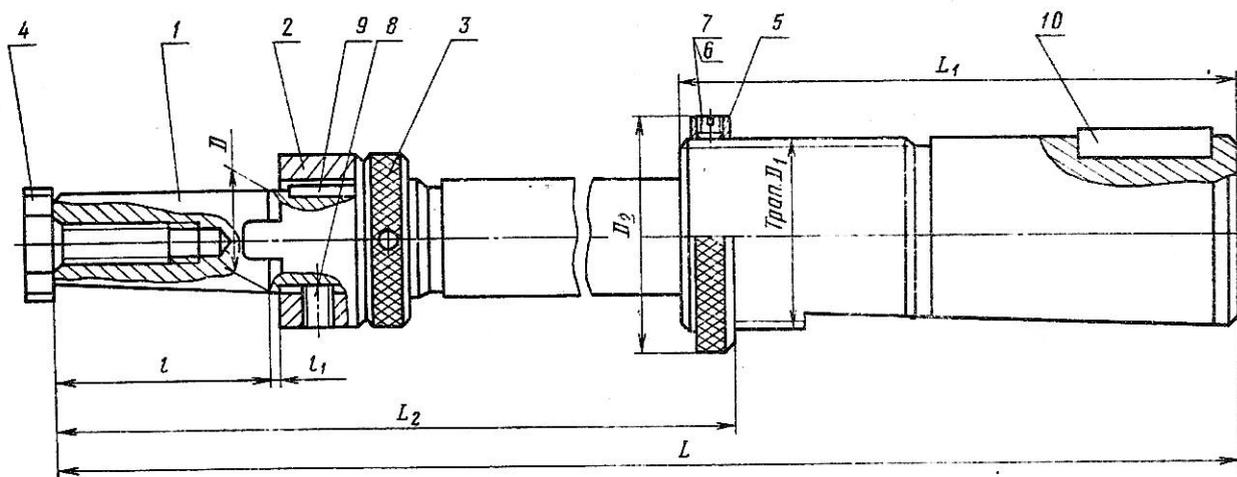
Рис. 8.1. Корпус 191.491.056/001



1. *Размер обеспечивается инструментом.
2. HRC₂ 41 ... 46.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.; кроме поверхности Б.
4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71. ;

Рис. 8.2. Поводок 191.431.044/002

ОПРАВКА РЕГУЛИРУЕМАЯ ДЛЯ НАСАДНЫХ ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК 191.411.134

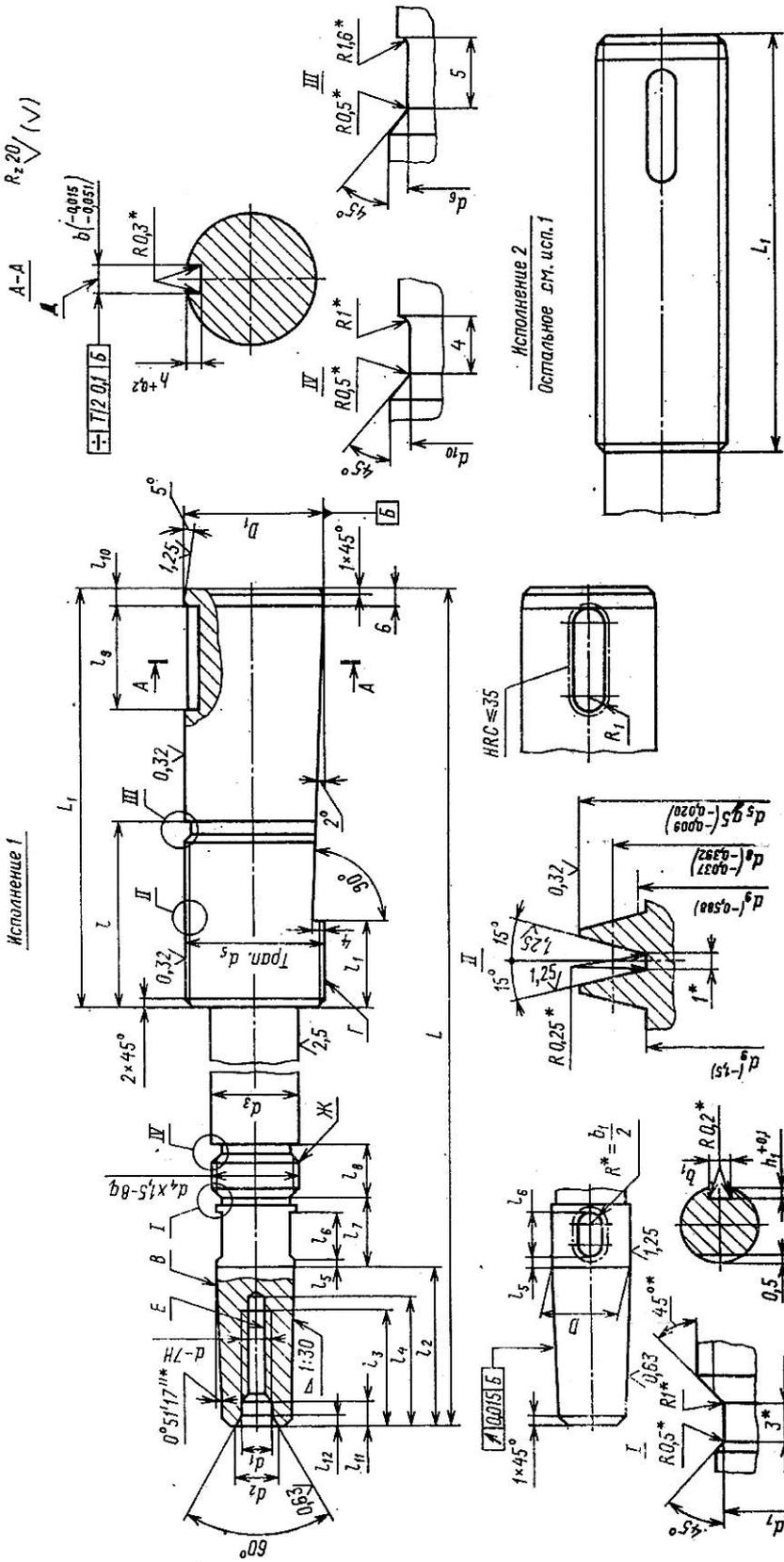


Обозначение	D	D ₁ трап	D ₂	L	L ₁	L ₂		l	l ₁ max
						min	max		
191.411.134	16	36×3	55	300	118	196	231	45	1,6
191.411.136	19					195	231	50	2
191.411.138	22					215	250	55	
191.411.139	27					274	309	55	
191.411.141	32	48×3	66	370	144	254	299	55	1,6
191.411.143	16					194	239	45	2
191.411.145	19					194	239	50	
191.411.147	22					213	258	55	
191.411.157	27	48×5	65	396	144	264	309	55	2,5
191.411.158	32					264	309	60	
191.411.159	40					285	331	65	
191.411.160	50			446		285	331	65	

Рис. 9. Оправка регулируемая для насадных зенкеров и разверток 191.411.134:
 1 — корпус 191.411.134-001; 2 — поводок 191.411.134-002; 3 — корпус 191.411.134-003; 4 — винт 191.411.134-004; 5 — гайка 191.869.036.001; 6 — прокладка 191.869.048.002; 7 — винт 191.869.048.003; 8 — винт стопорный 6×8,48.05 по ГОСТ 1477—84; 9 — шпонка 4×4×12 по ГОСТ 25360—82; 10 — шпонка 8×7×28 по ГОСТ 25360—82

Таблица к рис 9

оправки	шпонки 9		шпонки 10		СТОПОРНОГО ВИНТА		Обозначение						корпуса
	ГОСТ 25360-82		ГОСТ 1477-84		винта	прокладки	гайки	винта	гайки	поводка	гайки		
191.411.134	4×4×12	ГОСТ 1477-84						191.411.134-004	191.411.134-003	191.411.134-002	191.411.134-001	191.411.134-001	
191.411.136	5×5×14	6×8.48.05					191.411.136-004	191.411.136-003	191.411.136-002	191.411.136-001	191.411.136-001	191.411.136-001	
191.411.138	6×6×16						191.411.138-004	191.411.138-003	191.411.138-002	191.411.138-001	191.411.138-001	191.411.138-001	
191.411.139	6×6×16						191.411.157-004	191.411.157-002	191.411.157-002	191.411.157-002	191.411.139-001	191.411.139-001	
191.411.141	8×7×20	8×8.48.05	191.839.048.003		191.869.048-002	191.869.048-001	191.411.158-004	191.411.158-003	191.411.158-002	191.411.158-002	191.411.141-001	191.411.141-001	
191.411.143	4×4×12		(см. рис. 5.16.4)		(см. рис. 5.16.3)	(см. рис. 5.16.2)	191.411.136-004	191.411.136-003	191.411.136-002	191.411.136-002	191.411.143-001	191.411.143-001	
191.411.145	5×5×14						191.411.138-004	191.411.138-003	191.411.138-002	191.411.138-002	191.411.145-001	191.411.145-001	
191.411.147	6×6×16						191.411.157-004	191.411.157-003	191.411.157-002	191.411.157-002	191.411.147-001	191.411.147-001	
191.411.157	6×6×16	6×8.48.05					191.411.158-004	191.411.158-003	191.411.158-002	191.411.158-002	191.411.157-001	191.411.157-001	
191.411.158	8×7×20						191.411.159-004	191.411.159-003	191.411.159-002	191.411.159-002	191.411.158-001	191.411.158-001	
191.411.159	10×8×22	8×8.48.05					191.411.160-004	191.411.160-002	191.411.160-002	191.411.160-002	191.411.159-001	191.411.159-001	
191.411.160	12×8×32						191.411.160-004	191.411.160-002	191.411.160-002	191.411.160-002	191.411.160-001	191.411.160-001	



1. *Размеры для справок.
2. Поверхности В, Б центрировать по наружному диаметру, кроме резьбы Е и Ж. Поверхность шпоночной канавки Д допускается не центрировать.
3. Перед финишной обработкой деталь подвергнуть старению.
4. Крайние витки резьбы Г шлифовать на 1/3 витка.
5. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей Б, В, Г.
6. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

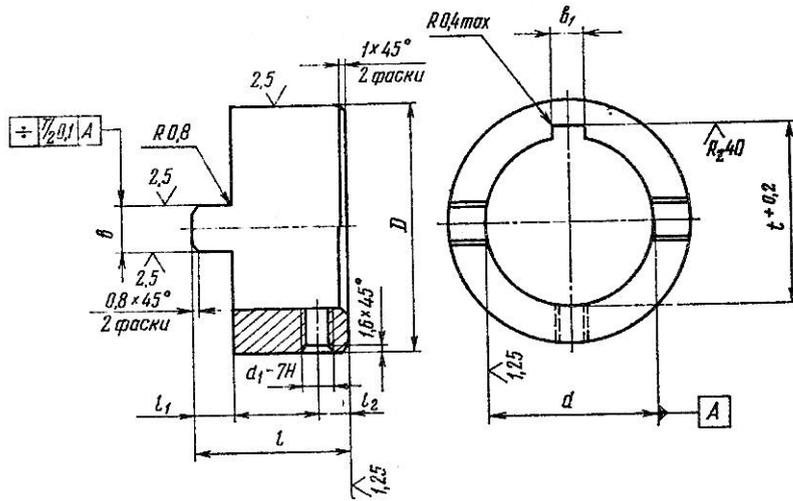
Рис. 9.1. Корпус 191.411.184-001

Таблица к рис. 9.1

Размеры, мм

Обозначение	D16		D165		d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	Трап. d ₅	d ₆	d ₇	d ₈	d ₉	d ₁₀	L	L ₁	t	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇	t ₈	t ₉	t ₁₀	b	b ₁		h	R ₁	R ₁	I ₁₁	I ₁₂
	Исполне-	номинал.	пред. откл.	номинал.																									пред. откл.	НИМОН					
191.411.134-001	16	-0,011						22 M20			15,5				17,8 300					40	25	30			12	20	16		4			4	2,5	3,5	3,0
191.411.136-001	19	-0,013			8,4	12,5	24 M22	36×3	31,8	18,5	18,5	34,5	32,5	19,8 300	118	50	28			45					14	22	22	28	6	8		5	3	7	3,5
191.411.138-001	22	-0,013					28 M27			21,5				24,8 319					55	30	36			16	24	24	18				6	3,5	7	3,5	
191.411.139-001	27	-0,016			11	15,6	30 M30			26,5				27,8 379					60	30	36			20	30	30					8	4	9	4	
191.411.141-001	32	-0,016	-0,009		11	15,6	36 M36			31,5				33,8 370					60	30	36			20	30	30					4	9	4		
191.411.143-001	16	-0,011					22 M20				15,5			17,8 326					40	25	30			12	20	16					4	2,5	3,5	3	
191.411.145-001	19	-0,013			8,4	12,5	24 M22			18,5				19,8 326					45					14	22	22					5	3	7	3,5	
191.411.147-001	22	-0,013					28 M27			21,5				24,8 345					50					16	24	24					6	3,5	7	3,5	
191.411.157-001	27	-0,016			11	15,6	30 M30	48×3	43,8	26,5	48,5	44,5	27,8 396	144	63	31			55	30	36			16	24	36	6	10			5	3,5	9	4	
191.411.158-001	32	-0,016			13	18	36 M36			31,5				33,8 396					60					20	30	30	18				8	4	9	4	
191.411.159-001	40	-0,016			17	22,8	44 M45			39,5				42,8 416					70					22	32	32					10	5	10	4,3	
191.411.160-001	50	-0,016					44 M56			42,5				—	—	—			—					32	41						12	5	11	5	

R_z20 ✓

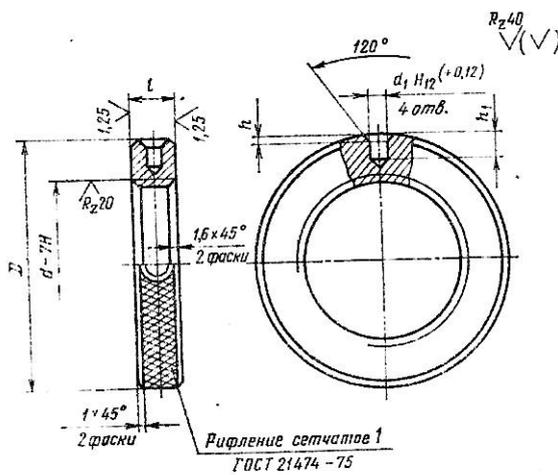


Размеры, мм

Обозначение	D	d		d ₁	l	l ₁		l ₂	t	b		b ₁	
		номин.	пред. откл.			номин.	пред. откл.			номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
191.411.134-002	28	16	+0,018	M6	24	5,6	-0,12	9	17,8	5	-0,075	4	+0,078
191.411.136-002	34	19	+0,021		27	6,7	-0,15	10	21,3	6	-0,09	5	+0,03
191.411.138-002	38	22			11	24,8		7	6	+0,098;			
191.411.157-002	45	27	10,5	29,8	8	6		+0,04					
191.411.158-002	55	32	+0,025	M8	37	9,8	-0,18	13,5	35,3	10	-0,11	8	+0,12;
191.411.159-002	65	40	14,5		43,3	12		10	+0,05				
191.411.160-002	80	50	+0,03		50	12		19	53,3	14		12	

1. HRC₃ 36 ... 41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхности А.
3. Материал — сталь 45 ГОСТ 1050—74.

Рис. 9.2. Поводок 191.411.134-002



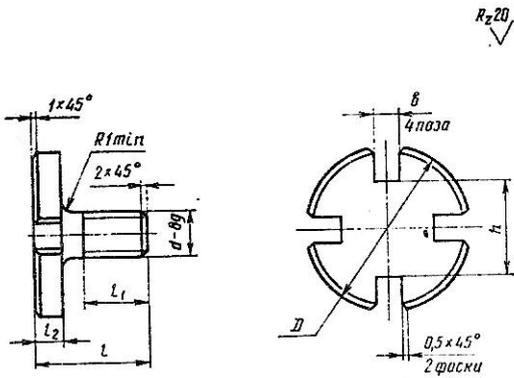
Размеры, мм

Обозначение	D		d	d ₁	l	h	h ₁
	номин.	пред. откл.					
191.411.134-003	28	-0,21	M20×1,5	3,8	8	0,6	2
191.411.135-003	32	-0,25	M22×1,5	4,5	10	0,6	3,5
191.411.138-003	38	-0,25	M27×1,5	5,5	12	1	3,5
191.411.157-003	45	-0,25	M30×1,5	5,5	12	1	5
191.411.158-003	55	-0,3	M36×1,5	5,5	12	1	6
191.411.159-003	65	-0,3	M45×1,5	5,5	12	1	6
191.411.160-003	80	-0,3	M56×1,5	6,0	14	1	8,5

1. HRC₃ 36 ... 41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 9.3. Гайка 191.411.134-003

Размеры, мм

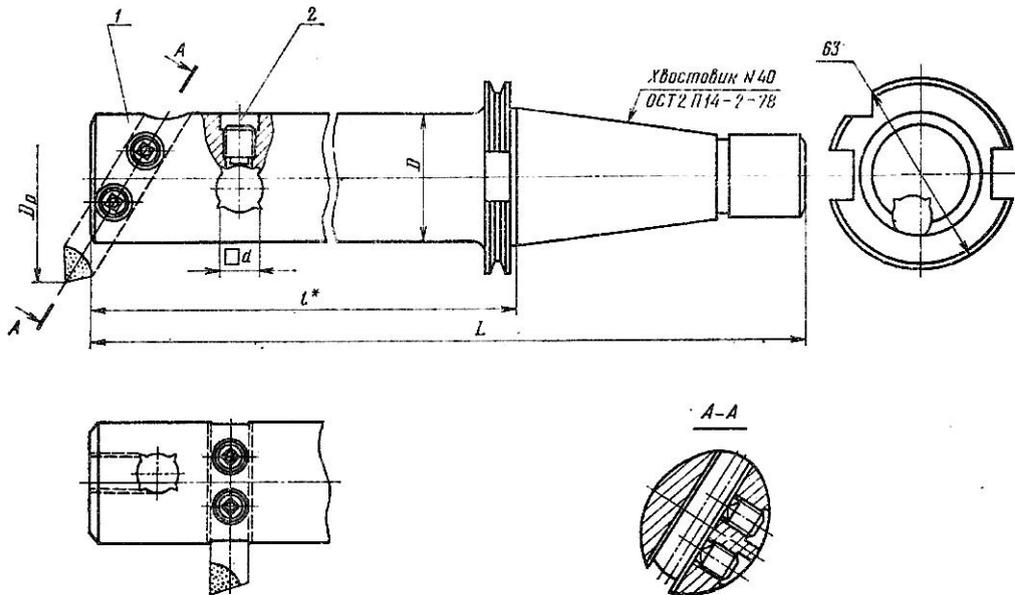


Обозначение	D	d Sg	l	l ₁	l ₂	h	d
191.411.134-004	18	M6	25	18	4	10	4
191.411.136-004	21	M8				12	
191.411.138-004	24	M10	33	25	5	18	5
191.411.157-004	29					18	
191.411.158-004	34	M12	34	6	30	6	
191.411.159-004	42	M15	36	8	35	30	8
191.411.160-004	52					35	

1. HRC, 36 ... 41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050-74.

Рис. 9.4. Винт 191.411.134-004

ОПРАВКА ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСТАЧИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ 191.421.041



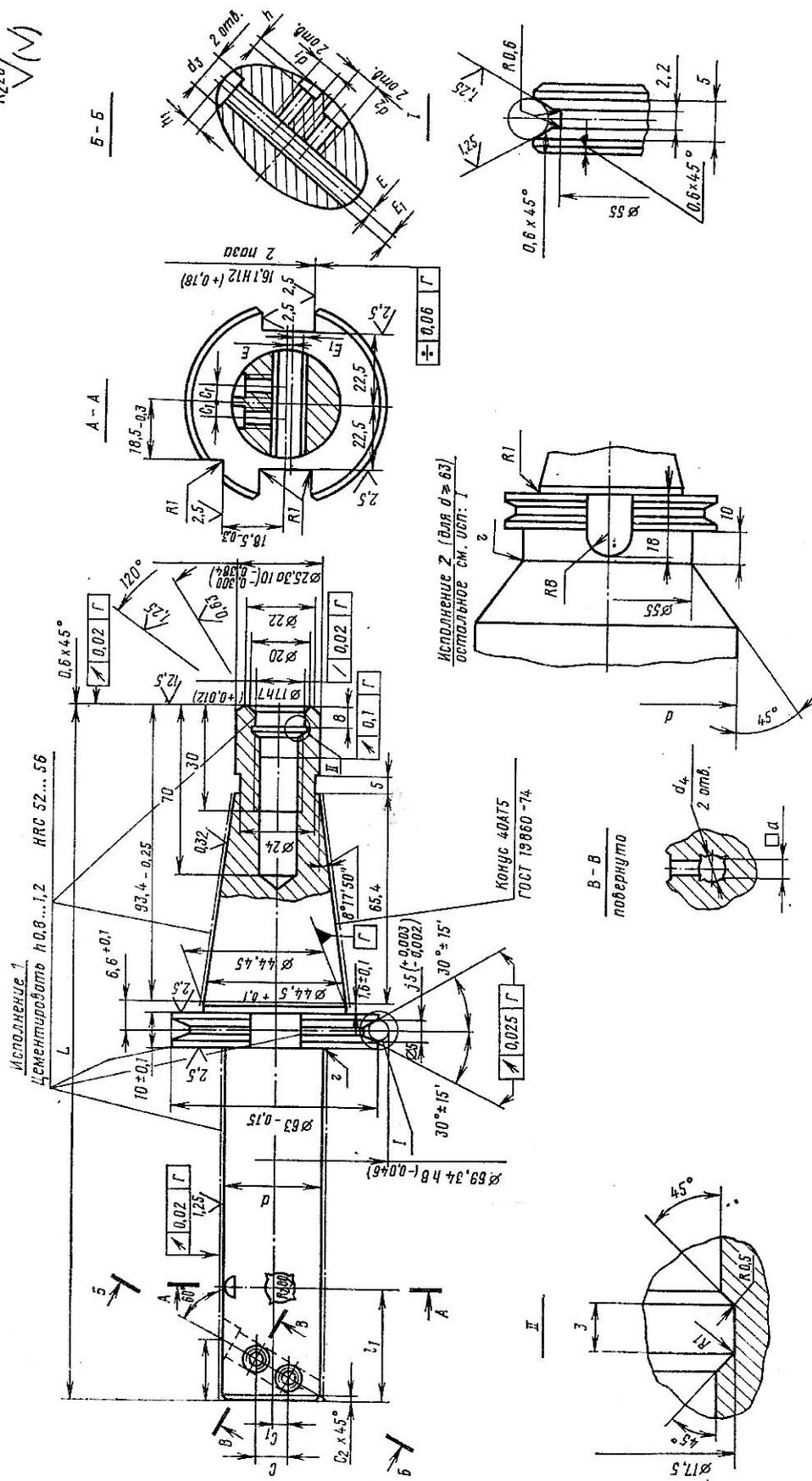
оправки	Обозначение		Размеры оправки, мм					
	винта по ГОСТ 13895-75	корпуса	D _p	D	L	l	ахв	
							номин	пред. откл.
191.421.041	6000-0352	191.421.041.001	От 22 до 35 вкл.	20	195	102	8×8	+0,1
191.421.042	6000-0358	191.421.042.001	Св. 35 > 45 >	25	215	122	8×8	
191.421.043	6000-0358	191.421.043.001	> 45 > 55 >	32	245	152	10×10	+0,12
191.421.044	6000-0365	191.421.044.001	> 55 > 70 >	40	253	160	12×12	
191.421.045	6000-0521	191.421.045.001	> 70 > 90 >	50	253	160	16×16	+0,14
191.421.046	6000-0529	191.421.046.001	> 90 > 110 >	63	293	200	20×20	
191.421.047	6000-0529	191.421.047.001	> 110 > 140 >	80	253	160	25×25	+0,17
191.421.048	6000-0537	191.421.048.001	> 140 > 180 >	100	253	160	32×32	

1. *Размеры для справок.
2. Перемещение наклона реза на 1 мм в радиальном направлении соответствует 0,58 мм перемещению его в осевом направлении.

Рис. 10. Оправка для предварительного растачивания отверстий 191.421.041:

1 — корпус; 2 — винт

Rz20



1. *Размеры для справок.
2. Покрытые — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 18Х1Т ГОСТ 4543—71.

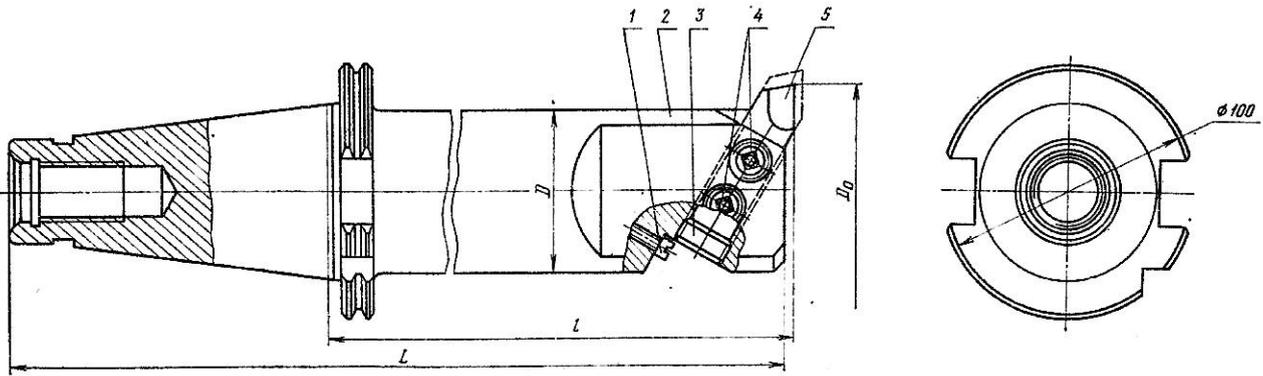
Рис. 10.1. Корпус 191.421.041.001

Таблица к рис. 10.Б

Размеры, мм

Обозначение	Исполне- ние	d	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄		l	l ₁	E	E ₁	a		h	h ₁	C	C ₁	C ₂	L	r	
						номин.	пред. откл.					номин.	пред. откл.								
191.421.041.001	1	20	M6	8	11	9	+0,1	14	16	2	4	8	+0,1	3	—	—	—	1,5	195	2,5	
191.421.042.001		25	M8	8	13	12	+0,1	16	32	2	4	8	+0,1	3	4	10	5	—	215	—	
191.421.043.001		32	M8	10	12	18	14	+0,12	20	40	2,5	5	10	+0,1	4	5	11	6	—	245	4
191.421.044.001		40	M10	12	18	22	18	+0,12	23	46	3	6	12	+0,12	5	5	12	7	—	253	—
191.421.045.001	2	50	M12	16	22	22	+0,12	31	58	4	8	16	+0,12	6	8	16	9	3	—	253	6
191.421.046.001		63	M16	20	26	22	+0,14	38	60	5	10	20	+0,14	8	10	20	11	—	293	—	
191.421.047.001		80	M16	20	32	32	28	+0,14	48	78	7	12,5	25	+0,14	10	12	27	15	—	253	—
191.421.048.001		100	M20	25	40	40	36	+0,17	62	96	9	16	32	+0,17	12	14	40	26	5	—	253

ОПРАВКА ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАСТАЧИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ 191.421.054



Размеры, мм

Обозначение	D	L	l	D ₀		Обозначение	D	L	l	D ₀	
191.421.054	40	287	160...165	50...65	50...58	191.421.156	63	477	350...355	85...100	85...94
			165...170		58...65						355...360
191.421.154		377	250...255		50...58	191.421.057	80	287	160...165	110...140	110...130
			255...260		58...65						165...170
191.421.055	50	287	160...165	65...85	65...78	191.421.157	100	477	350...355	140...180	110...130
									165...170		78...85
191.421.155		427	300...305		65...78	191.421.058	100	287	160...165	140...180	140...166
			305...310		78...85						165...170
191.421.056	63	287	160...165	85...110	85...94	191.421.158	377	377	250...255	140...180	140...166
			165...170		94...110						255...260

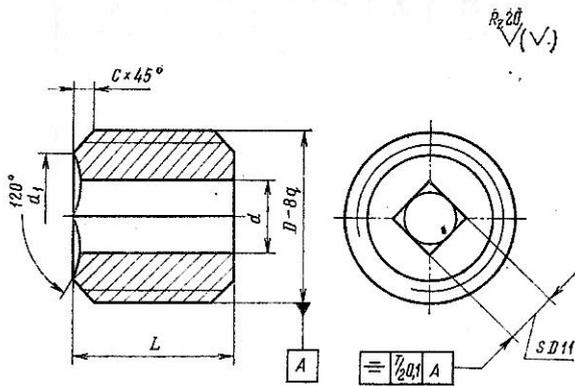
Обозначение

оправки	резца по ГОСТ 9795-84	регулирующего винта	установочного винта	корпуса
191.421.054	2142-0018 -0020	191.421.054-002	191.421.054-003	191.421.054-001
191.421.154	-0018 -0020	191.421.054-002	191.421.054-003	191.421.154-001
191.421.055	-0024 -0026	191.421.055-002	191.421.055-003	191.421.055-001
191.421.155	-0024 -0026	191.421.055-002	191.421.055-003	191.421.155-001
191.421.056	-0088 -0091	191.421.056-002	191.421.056-003	191.421.056-001
191.421.156	-0088 -0091	191.421.056-002	191.421.056-003	191.421.156-001
191.421.057	-0060 -0454	191.421.057-002	191.421.057-003	191.421.057-001
191.421.157	-0060 -0454	191.421.057-002	191.421.057-003	191.421.157-001
191.421.058	-0060 -0454	191.421.057-002	191.421.058-003	191.421.058-001
191.421.158	-0060 2142-0454	191.421.057-002	191.421.058-003	191.421.158-001

Перемещение резца на 1 мм в радиальном направлении соответствует 0,58 мм перемещения его в осевом направлении.

Рис. 11. Оправка для предварительного растачивания отверстий 191.421.054:

1 — винт 2М×858 по ГОСТ 1491-80; 2 — корпус 191.421.054-001; 3 — винт регулировочный 191.421.054-002; 4 — винт установочный 191.421.054-003; 5 — резец по ГОСТ 9795-84; 6 — ключ (комплект)

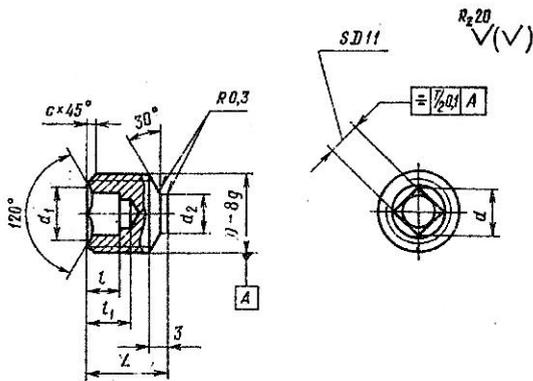


Размеры, мм

Обозначение	D	S		L	d	d ₁	c
		номин.	пред. откл.				
191.421.054-002	M16×1,5	6,0	+0,12;	9,0	8,3	9,0	2
191.421.055-002	M22×1,5		+0,04	11,0			
191.421.056-002	M27×1,5	8,0	+0,15;	16,0	11,06	11,9	4
191.421.057-002	M33×1,5			18,0			
191.421.058-002				22,0			

1. HRC₃ 36 ... 43.
2. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 11.1 Винт регулировочный 191.421.054-002



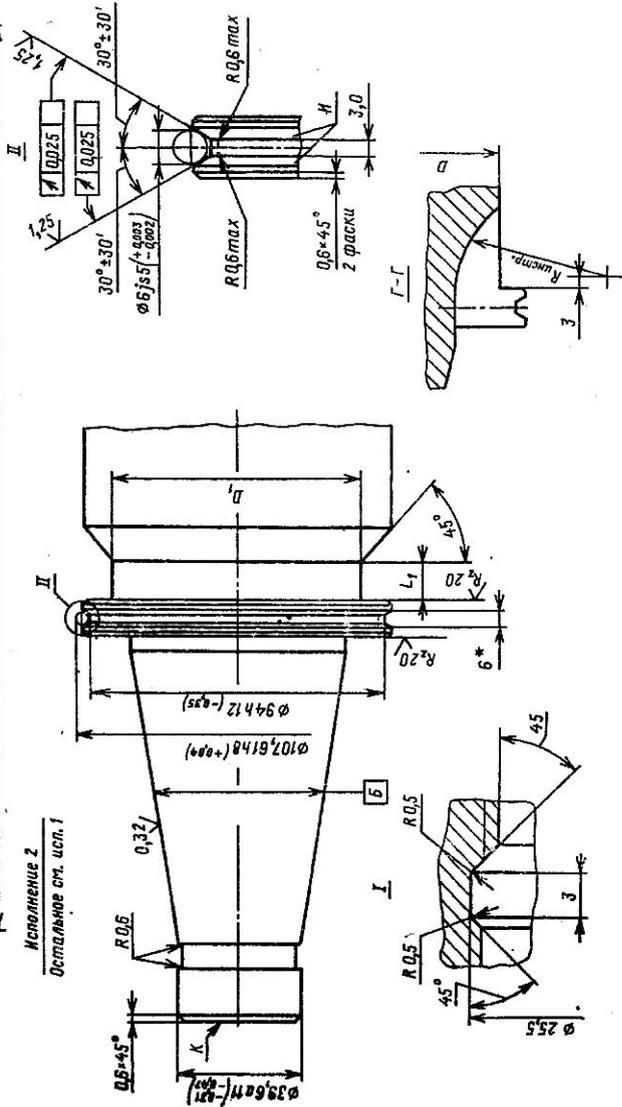
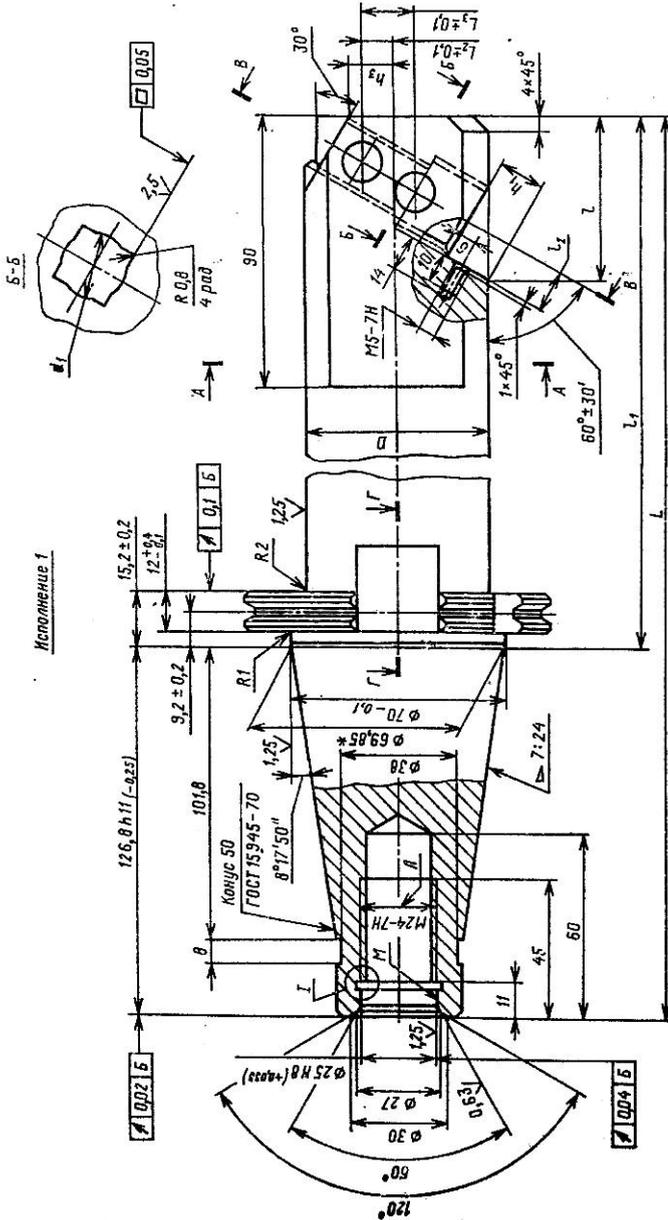
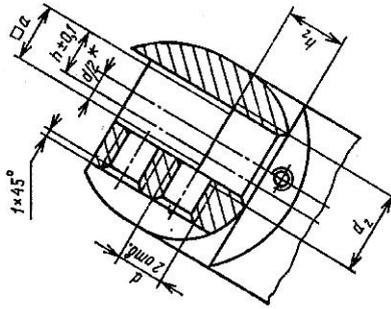
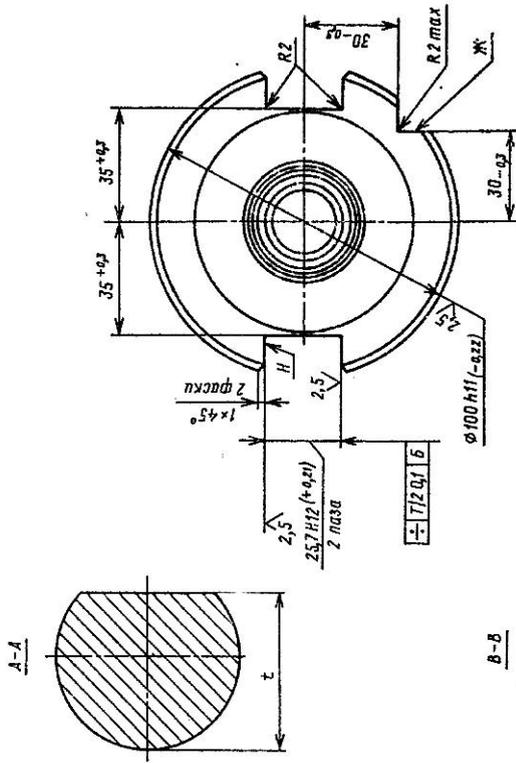
Размеры, мм

Обозначение	D	S		d	d ₁	d ₂	L	l	l ₁	c
		номин.	пред. откл.							
191.421.054-003	M10	4	+0,105;	5,5	5,7	6	12	5	7	1,6
191.421.055-003	M12			—	—		14	6	8	
191.421.056-003	M16	6	+0,030	8,3	9,0	8	16	8	10	
191.421.057-003							20	11	13	
191.421.058-003							26	—	—	

1. HRC₃ 36 ... 43.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 11.2. Винт установочный 191.421.054-003

$R_2 \sqrt{(\sqrt{V})}$



Размеры, мм

Обозначение	Исполнение	D	D ₁	L	L ₁	L ₂	L ₃	l	l ₁	l ₂	□ d		d _{7H}	d ₁		d _{27H}	h	h ₁	h ₂	t	h ₃	
											номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.							
191.421.054-001	1	40		287		9	10	37	160	10,4	12	+0,18	M10	13,5	+0,18	M16×1,5	9	12	13	35	12	
191.421.154-001			377		250																	
191.421.055-001			50		287		11	14	45	160	12	16	+0,18	M12	18	+0,18	M22×1,5	12,5	13	15	42	16
191.421.155-001					427					300												
191.421.056-001			63		287		11	17	55	160	15	20	+0,21		22	+0,21	M27×1,5	16	17	20	51	15
191.421.156-001					477					350												
191.421.057-001			80		287		16	21	68,8	160	18	25	+0,21	M16	28	+0,21	M33×1,5	20	20	22	65	26
191.421.157-001					477					350												
191.421.058-001		2	100	80	287	17				160												
191.421.158-001					377	108	26	30	90	250	20				28	+0,21		19	24	26	21	25

1. * Размеры для справок.
2. Поверхности *Б, И, Ж, Н, К, М* цементировать $h \ 0,8 \dots$
1,2; НРС₃ 53 ... 57. Остальные поверхности допускаются цементировать, кроме резьбы.
3. Перед финишной обработкой конуса деталь подвергнуть старению.
4. Контроль конуса 7:24 производить калибром по краске.
5. Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей *Б, К, М, И*.
6. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 11.3. Корпус 191.421.054-001

ОПРАВКА ДЛЯ ЧИСТОВОГО РАСТАЧИВАНИЯ ОТВЕРСТИЙ С МИКРОМЕТРИЧЕСКОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ВЫЛЕТА РЕЗЦОВ 191.421.244

Исполнение 1

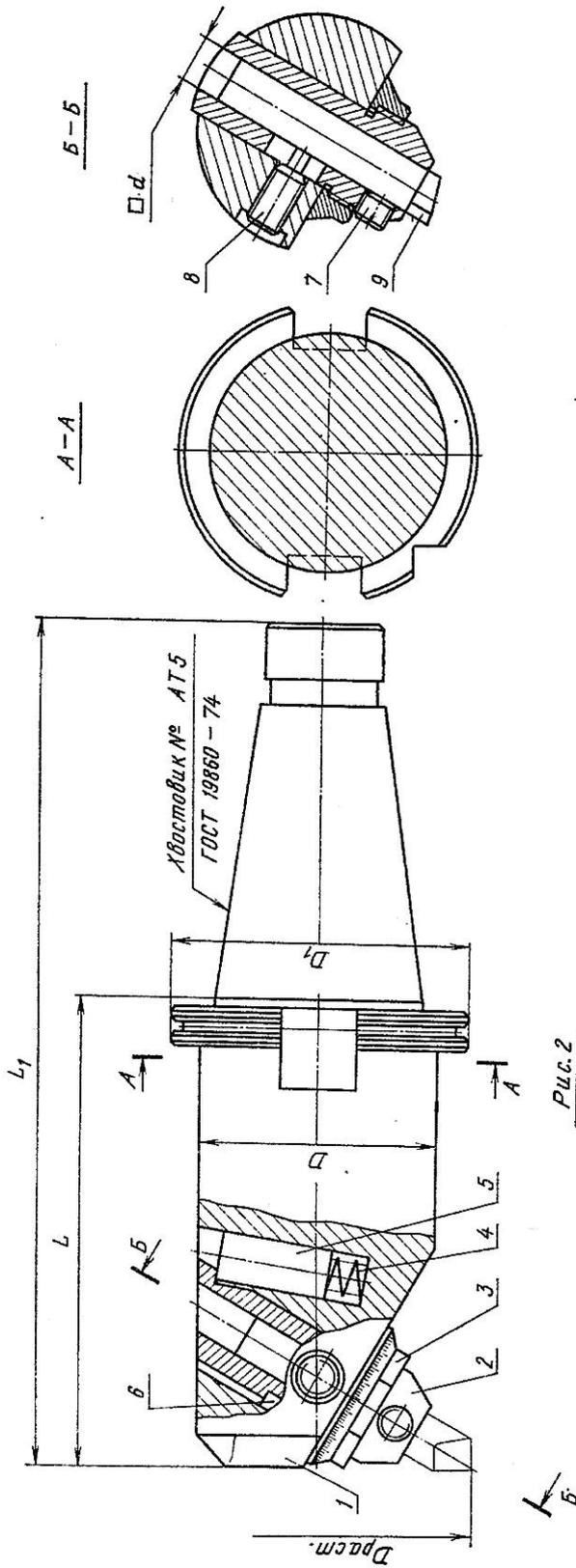


Рис. 2

Остальное - см. исполнение 1

1. Предварительная настройка резца производится в крепленном состоянии винтов 7 и 8.
2. Точная настройка резца на размер производится с помощью лимб-гайки 3 в пределах $3 \dots 11$ мм на диаметр при закрепленном винте 7.
3. Цена одного деления шкалы лимб-гайки — 0,02 мм.

Рис. 12. Оправка для чистового растачивания отверстий с микрометрической регулировкой вылета резцов:

1 — корпус 191.421.244.001; 2 — державка 191.421.244.002; 3 — лимб-гайка 191.421.244.003; 4 — пружина 191.421.244.004; 5 — плунжер 191.421.244.005; 6 — шпонка 191.421.244.006; 7 — винт установочный 191.421.244.007; 8 — винт установочный 191.421.244.009; 9 — резец по ГОСТ 9795-84. Комплекты: ключ S 3x6, 191.421.244.018; ключ гаечный 191.421.244.008

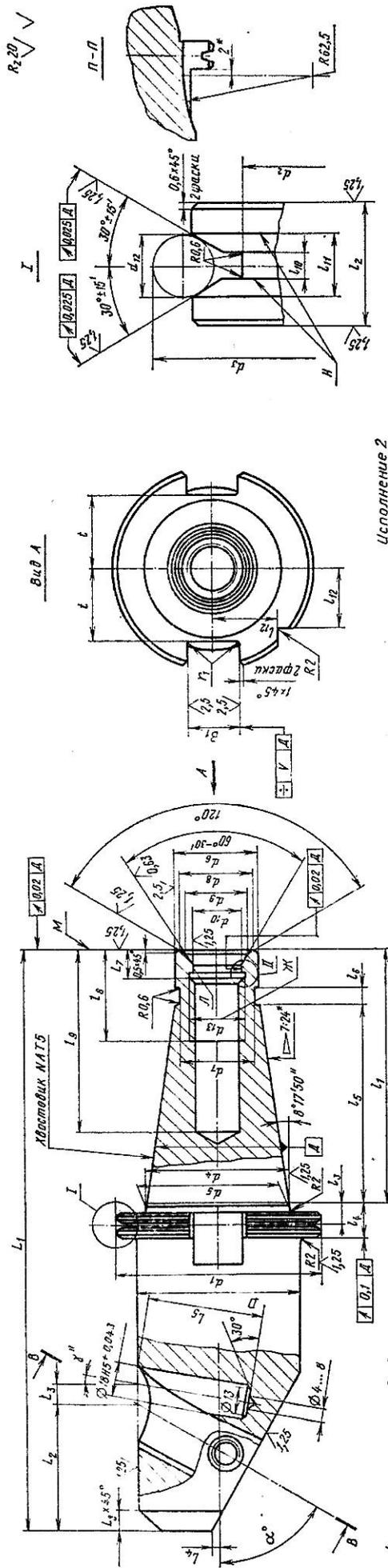
Обозначение

оправки	резца по ГОСТ 9795-84	винта установочного 8	винта уста-новочного 7	шпонки	плужера	пружины	лимб-гайки	державки	корпуса
191.421.244	2142-0016	191.244.009	191.244.007	191.244.006	191.244.005	191.244.004	191.421.244.003	191.421.244.002	191.421.244.001
191.421.344	2142-0016	191.244.009	191.244.007	191.244.006	191.244.005	191.244.004	191.421.244.003	191.421.244.002	191.421.244.001
191.421.245	2142-0022	191.245.009	191.245.007	191.245.006	191.245.005	191.245.004	191.421.245.003	191.421.245.002	191.421.245.001
191.421.345	2142-0022	191.245.009	191.244.007	191.245.006	191.244.005	191.244.004	191.421.245.003	191.421.245.002	191.421.245.001
191.421.246	2142-0178	191.246.009	191.244.007	191.245.006	191.246.005	191.246.004	191.421.246.003	191.421.246.002	191.421.246.001
191.421.346	2142-0178	191.246.009	191.244.007	191.245.006	191.246.005	191.246.004	191.421.246.003	191.421.246.002	191.421.246.001
191.421.247	2142-0054	191.247.009	191.247.007	191.247.006	191.247.005	191.247.004	191.421.247.003	191.421.247.002	191.421.247.001
191.421.347	2142-0054	191.247.009	191.247.007	191.247.006	191.246.005	191.246.004	191.421.247.003	191.421.247.002	191.421.247.001
191.421.248	2142-0058	191.248.009	191.248.007	191.248.006	191.248.005	191.248.004	191.421.248.003	191.421.248.002	191.421.248.001
191.421.254	2142-0016	191.244.009	191.244.007	191.244.006	191.244.005	191.244.004	191.421.244.003	191.421.254.002	191.421.254.001
191.421.354	2142-0016	191.244.009	191.244.007	191.244.006	191.244.005	191.244.004	191.421.244.003	191.421.254.002	191.421.254.001
191.421.255	2142-0022	191.245.009	191.244.007	191.245.006	191.244.005	191.244.004	191.421.245.003	191.421.245.002	191.421.255.001
191.421.355	2142-0022	191.245.009	191.244.007	191.245.006	191.244.005	191.244.004	191.421.245.003	191.421.245.002	191.421.255.001
191.421.256	2142-0178	191.246.009	191.244.007	191.246.006	191.246.005	191.246.004	191.421.246.003	191.421.246.002	191.421.256.001
191.421.356	2142-0178	191.246.009	191.244.007	191.246.006	191.246.005	191.246.004	191.421.246.003	191.421.246.002	191.421.256.001
191.421.257	2142-0054	191.247.009	191.247.007	191.247.006	191.246.005	191.246.004	191.421.247.003	191.421.247.002	191.421.257.001
191.421.357	2142-0054	191.247.009	191.247.007	191.247.006	191.246.005	191.246.004	191.421.247.003	191.421.247.002	191.421.257.001
191.421.258	2142-0058	191.248.009	191.248.007	191.248.006	191.248.005	191.248.004	191.421.248.003	191.421.248.002	191.421.258.001
191.421.358	2142-0058	191.248.009	191.248.007	191.248.006	191.248.005	191.248.004	191.421.248.003	191.421.248.002	191.421.358.001

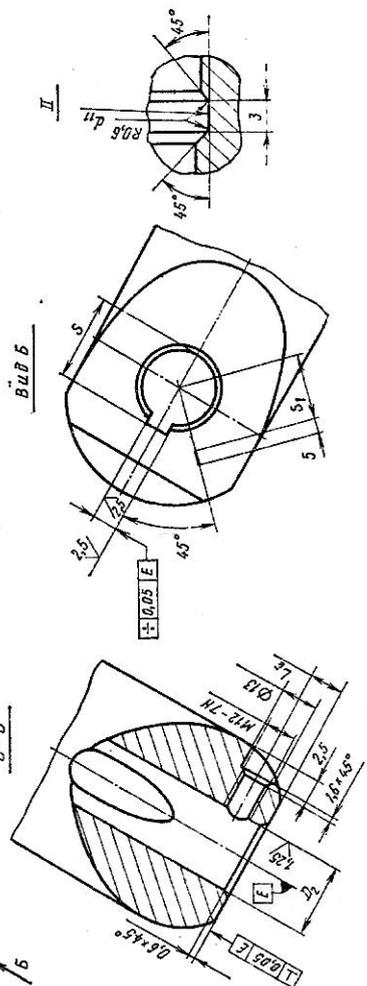
Размеры, мм

Обозначение	$D_{\text{рлст.}}$	D	D_1	L	L_1	Сечение резцов $a \times Xa$	Величина точного перемищения резца	Обозначение конуса
191.421.244	45 ... 65	40	230	160	253	10×10	1,5	
191.421.344				350	323			
191.421.245	65 ... 85	50		160	253		1,5	
191.421.345				300	393			
191.421.246	85 ... 110	63	63	160	253	12×12		
191.421.346				350	443		2,5	40
191.421.247	110 ... 140	80		160	253	16×16		
191.421.347				350	443		2,5	
191.421.248	140 ... 180	100		250	343	20×20		
191.421.354				160	286		3,5	
191.421.255	45 ... 65	40		250	377	10×10	1,5	
191.421.355				160	286			
191.421.256	65 ... 85	50		300	427		1,5	
191.421.356				160	286	12×12		
191.421.257	85 ... 110	63	100	350	477		2,5	50
191.421.357				160	286	16×16		
191.421.258	110 ... 140	80		350	477		2,5	
191.421.358				160	286	20×20		
	140 ... 180	100		250	377		3,5	

Исполнение 1



Исполнение 2



1. *Размеры для справок.
2. Поверхность конуса 7 : 24, кольцевой канавки — $30^\circ \pm 15$, шпоночные пазы λ фланца, угловой паз под фиксатор, наружный диаметр фланца, отверстие диамет $\varnothing m$ для цементирования h 0,8 ... 1,2 НРС, 53 ... 57. Остальные поверхности, кроме резьбы, отверстий, допускается цементировать.
3. Перед финишной обработкой конуса деталь подвергнуть старению.
4. Конус 7 : 24 по ГОСТ 25827—83. Точность конуса по ГОСТ 19860—74.
5. Контроль конуса производить по краске в соответствии с РТМ2 68-002—79. Пятно контакта не менее 80% на участке 2/3 конуса со стороны большего диаметра.
6. Покрытие — Хим. Окс. прж., кроме поверхностей D, H, M, L .
7. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4548—71.

Рис. 12.1. Корпус 191.421.244.001

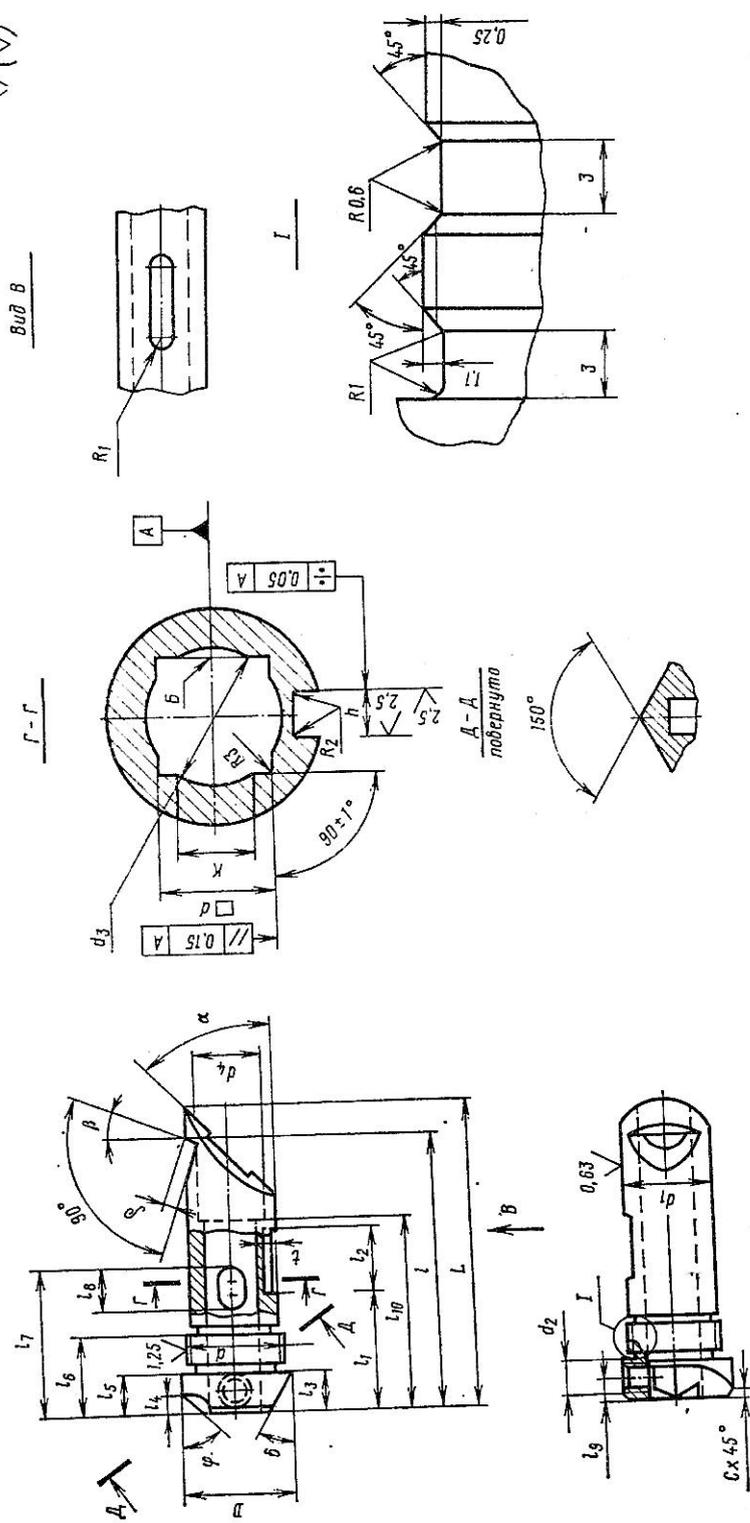
Размеры, мм

Обозначение	D	D ₁		L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	n		S ₁	K	N	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆ ±0,10	d ₇	d ₈ max		
		номин.	пред. откл.									Никон	пред. откл.													
191.421.244.001	40	18	+0,018	253	37	18	+11	29			3	5	+0,03	21,8	20											
191.421.344.001				323					8																	
191.421.245.001	50			253	48	19	+7,5	31																		
191.421.345.001				393																						
191.421.246.001	63	22	+0,021	253	43	17	+4	42			35			25,3	22											21
191.421.346.001				443							225															
191.421.247.001	80	55		253	54	20	+2	46	11		37			33,3	28											
191.421.347.001				443							227															
191.421.248.001	100	36	+0,025	343	72	22	-5	47	15		88			39,3	35	70										
191.421.254.001	40	18	+0,018	286	37	18	+11	29			3			21,8	20											
191.421.354.001				377																						
191.421.255.001	50			286	48	19	+7,5	31																		
191.421.355.001				427																						
191.421.256.001	63	22	+0,021	286	43	17	+4	42						25,3	22											
191.421.356.001				477							5															
191.421.257.001	80	30		286	54	20	+2	46	11					33,3	28											
191.421.357.001				477							10															
191.421.258.001	100	80	+0,025	286	72	22	-5	47	15		108			39,3	35	85										
191.421.358.001				377																						

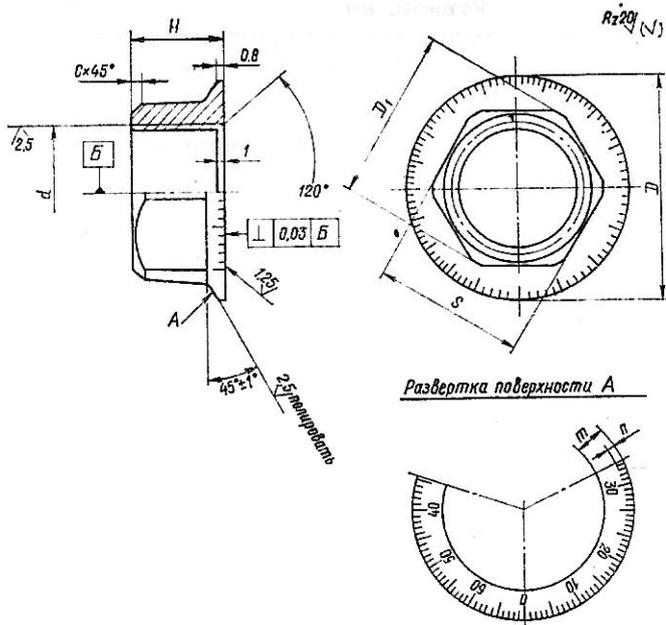
Продолжение

Обозначение	d ₉ max	d ₁₀ H7	d ₁₁	d ₁₂ Ys	d ₁₃ H	t ₁	t ₂	t ₃	t ₄	t ₅	t ₆	t ₇	t ₈	t ₉	t ₁₀	t ₁₁	t ₁₂	V	f	r ₁	r ₂	r ₃	r ₄	r ₅	r ₆					
																										191.421.244.001				
191.421.344.001																														
191.421.245.001																														
191.421.345.001	19	17±0,018	17,5	5±0,003 -0,002	M16	93,4-0,25	10±0,4 -0,1	6,6±0,2	11,6±0,2	65,4	5	8	30	702,6	5	18,5-0,3	16,1+0,12	6,06	22,3±0,2		1									
191.421.246.001																														
191.421.346.001																														
191.421.247.001																														
191.421.347.001																														
191.421.248.001																														
191.421.254.001																														
191.421.354.001																														
191.421.255.001																														
191.421.355.001																														
191.421.256.001	27	25±0,021	25,5	6±0,003 -0,002	M24	123,8-0,25	12±0,4 +0,1	9,2±0,5	15,2±0,2	101,8	8	11	45	903,0	6	30-0,3	25,7+0,2	0,1	35±0,3		2									
191.421.356.001																														
191.421.257.001																														
191.421.357.001																														
191.421.258.001																														
191.421.358.001																														

5220/(V)



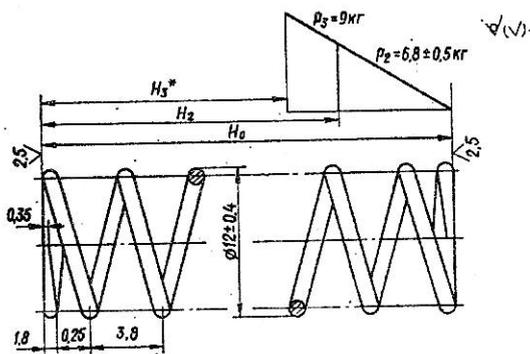
Обозначение	Размеры, мм																									Размеры, град																																																																																																																																																																		
	d6g	d1		d2	d3	d4	D	L	l	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7	l8	l9	l10	t	□d	h		K	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33	R34	R35	R36	R37	R38	R39	R40	R41	R42	R43	R44	R45	R46	R47	R48	R49	R50	R51	R52	R53	R54	R55	R56	R57	R58	R59	R60	R61	R62	R63	R64	R65	R66	R67	R68	R69	R70	R71	R72	R73	R74	R75	R76	R77	R78	R79	R80	R81	R82	R83	R84	R85	R86	R87	R88	R89	R90	R91	R92	R93	R94	R95	R96	R97	R98	R99	R100	R101	R102	R103	R104	R105	R106	R107	R108	R109	R110	R111	R112	R113	R114	R115	R116	R117	R118	R119	R120	R121	R122	R123	R124	R125	R126	R127	R128	R129	R130	R131	R132	R133	R134	R135	R136	R137	R138	R139	R140	R141	R142	R143	R144	R145	R146	R147	R148	R149	R150	R151	R152	R153	R154	R155	R156	R157	R158	R159	R160	R161	R162	R163	R164



Размеры, мм

Обозначение	d6H	Число делений лимба	D	D ₁	H	S	c	t	n
191.421.244.003	M20×1	70	39	30	8	2	1,5		
191.421.245.003	M24×1		43	33	10	30			
191.421.246.003	M24×1,5	130	57	46	12	41	3	6	3
191.421.247.003	M33×1,5		70	65	15	50	4		
191.421.242.003	M39×1,5								

Рис. 12.3. Лимб-гайка 191.421.244.003

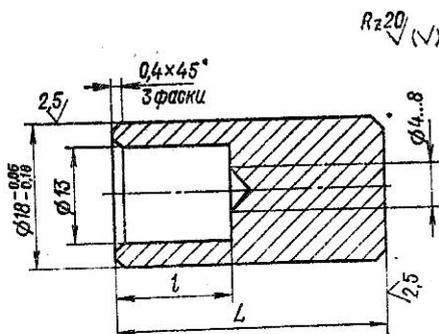


Размеры, мм

Обозначение	H ₀		Количество витков		H ₂	H ₃	Длина развертки
	номин.	пред. откл.	рабочих n	полных n ₁			
191.421.244.004	22		5	6,5	15,0	12	339
191.421.246.004	34	+2,0; -0,1	8	8,5	23	18	441
191.421.248.004	44		11	12,5	30	23	526

- *Размеры и параметры для справок.
- Модуль сдвига — 8000 кгс/мм².
- Наибольшее касательное напряжение при кручении — 115 кгс/мм².
- Направление навивки пружины правое.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Остальные технические требования по ГОСТ 13165—67.
- Материал — проволока П-1,8 по ГОСТ 9389—75.

Рис. 12.4. Пружина 191.421.244.004

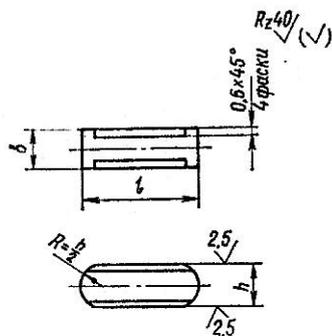


Размеры, мм

Обозначение	L	t
191.421.244.005	16	10
191.421.246.005	30	16
191.421.248.005	30	21

- HRC₀ 41 ... 46.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 12.5. Плунжер 191.421.244.005

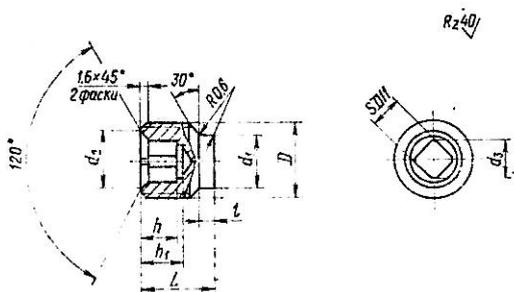


Размеры, мм

Обозначение	l	h		b
		номин.	пред. откл.	
191.421.244.006	14	5	-0,025	6
191.421.245.006	18			
191.421.247.006	25			
191.421.248.006	28	10	-0,030	8

1. HRC_s 36...41.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 12.6. Шпонка 191.421.244.006

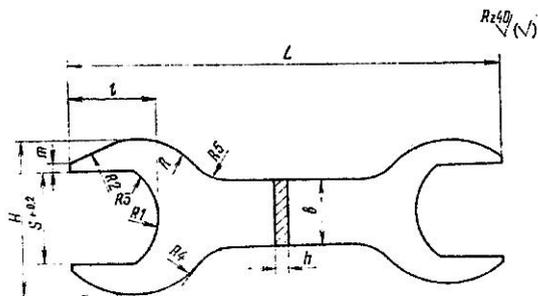


Размеры, мм

Обозначение	D	l	l'	d ₁	d ₂	d ₃	S		h	h ₁
							номин.	пред. откл.		
191.421.244.007	M8-8g	8	2	5	4,3	4,1	3	+0,09 +0,03	4	5
191.421.247.007	M12-8g	12	3	9	7,4	7,1	5	+0,105; +0,03	6	7
191.421.248.007		14								

1. HRC_s 36...41.
2. Несоосность оси отверстия относительно оси винта не более 0,4 мм.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 12.7. Винт установочный 191.421.244.007



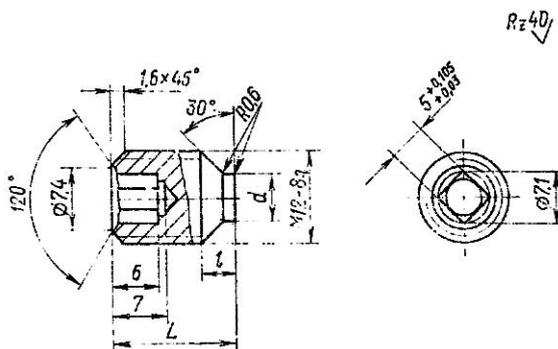
Размеры, мм

Обозначение	L	S	t	H	h	b	R	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	m
191.421.247.008	160	30	28	48	4	24	15	26	71	7	41	8	3
		41	38	62									

1. Покрытие — Хим. Окс. прм.
2. Ключ двухсторонний с разной толщиной головок.
3. Материал сталь 3 по ГОСТ 380—71.

Рис. 12.8. Ключ гаечный 191.421.244.008

Размеры, мм



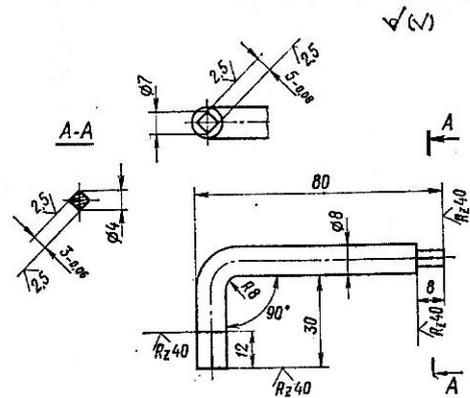
Обозначение	L	l	d
191.421.245.009	17	7	
191.421.246.009	20	8	6
191.421.247.009	20	9	9
191.421.248.009	25	10	9

1. HRC_s 36...41.
2. Несоосность оси отверстия относительно оси винта не более 0,4 мм.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

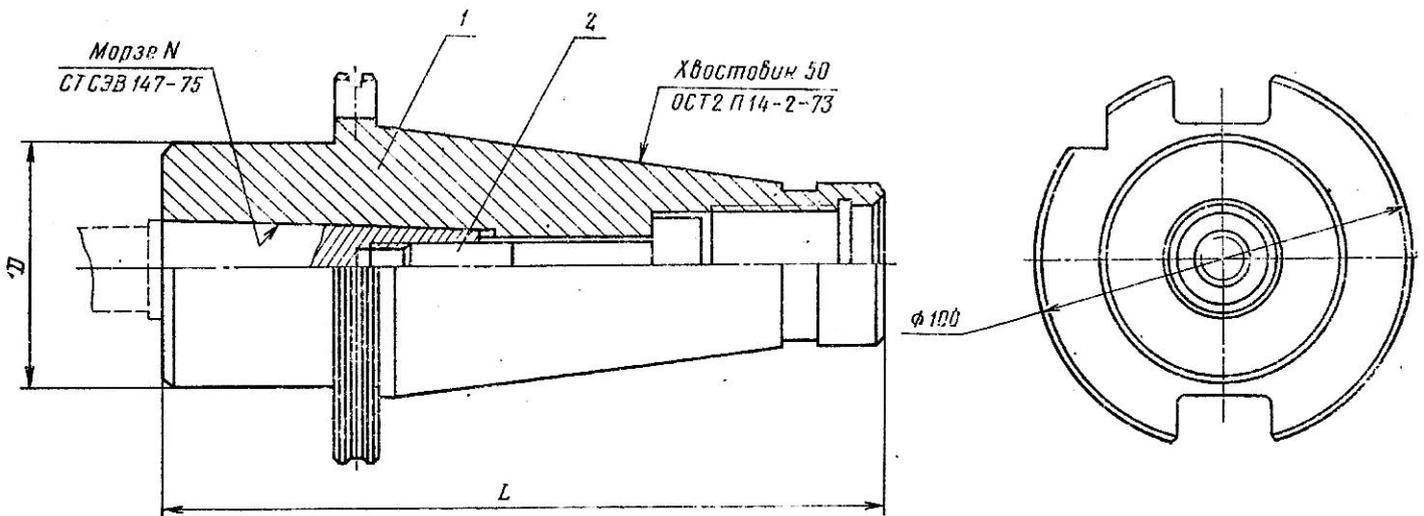
Рис. 12.9. Винт установочный 191.421.244.009

1. HRC, 35 ... 45.
2. Длина развертки 105 мм.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 12.10. Ключ 191.421.244.013



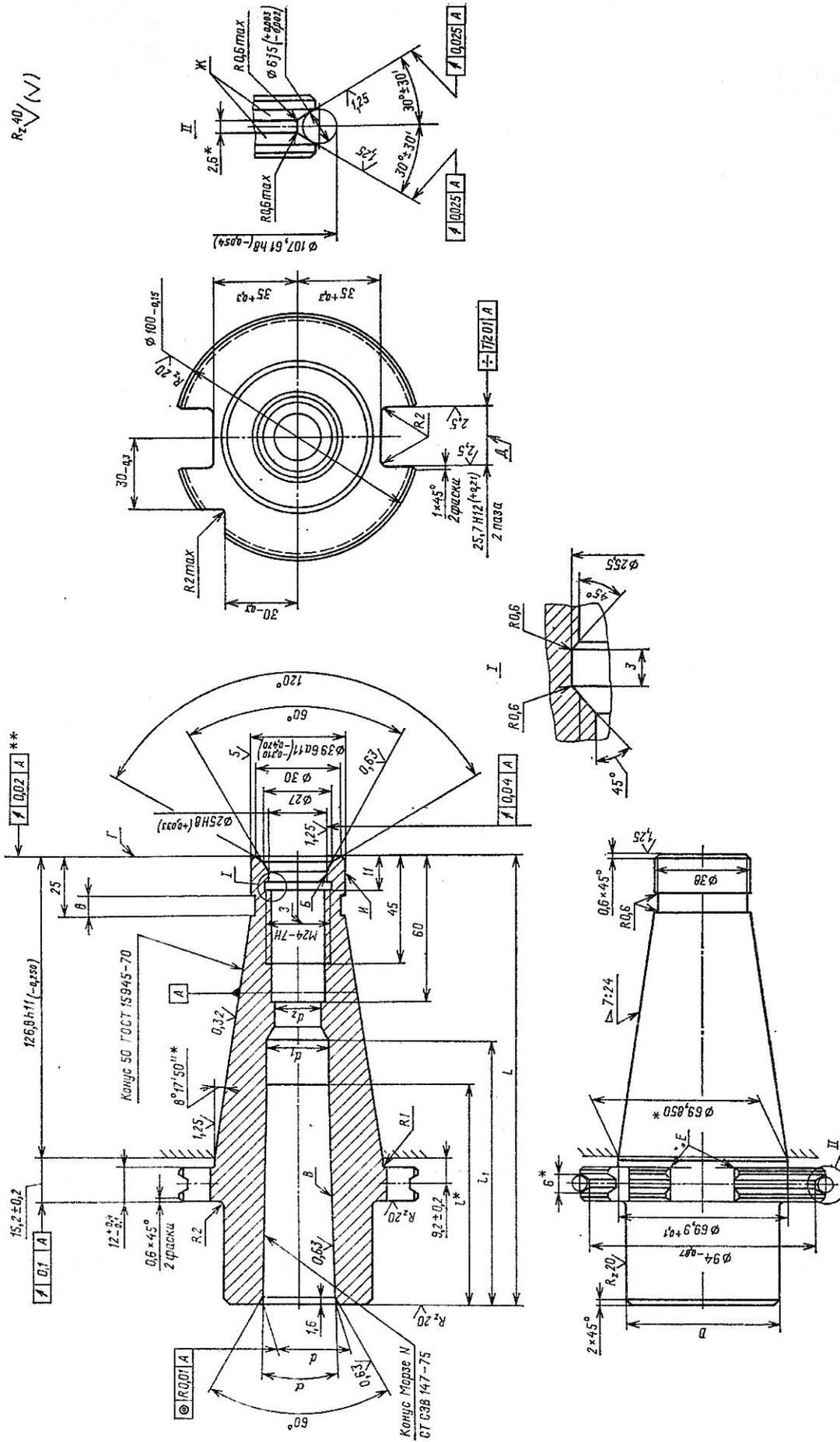
ВТУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ ДЛЯ ИНСТРУМЕНТА С РЕЗЬБОВЫМ ОТВЕРСТИЕМ
191.831.052.000



Обозначение			Размеры втулки, мм		
втулки	винта	корпуса	конус Морзе N	L	D
191.831.052	M10×65.05.58	191.831.052.001	2	171,8	55
191.831.152	ГОСТ 11738—84	191.831.152.001		226,8	
191.831.053	M12×65.05.58	191.831.053.001	3	186,8	63
191.831.153	ГОСТ 11738—84	191.831.153.001		276,8	
191.831.054	191.831.052.002	191.831.054.001		4	

Рис. 13. Втулка переходная для инструмента с резьбовым отверстием 191.831.052.000:
1 — корпус 191.831.052.001; 2 — винт M10×65.05.58; M12×65.05.58 по ГОСТ 11738—84; 191.831.052.002

Rz 40 (V)

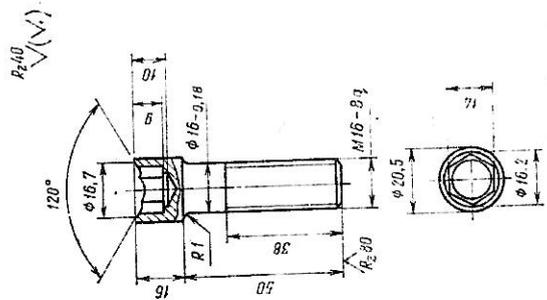


Размеры, мм

Обозначение	D	Конус Морзе	d	d ₁		d ₂	L	l	l ₁		α°
				номин.	пред. откл.				номин.	пред. откл.	
191.831.052.001	55	2	17,780	14,9	+0,27	11	171,8	57,6	68	+0,9	2°51'41"
191.831.152.001							226,8				
191.831.053.001	63	3	23,825	20,2	+0,33	13	186,8	72,3	85	+1,2	2°52'32"
191.831.153.001							276,8				
191.831.054.001	63	4	31,267	26,5	+0,33	17	186,8	92,0	108	+1,2	2°58'32"

- * Размеры для справок.
- ** Обеспечивается технологически.
- Поверхность конуса А, отверстия В, конуса В, торца Г, поверхности И, шпоночных пазов Д, канавки Ж цементировать H 0,8 ... 1,2, HRC_s 53 ... 57. Остальные поверхности кроме резьбы допускается цементировать.
- Перед финишной обработкой конусов деталей подвергнуть старению.
- Контроль конуса 7 : 24 производить в соответствии с РТМ 2 БВ-002—79.
- Контроль конуса Морзе производить на краску по либру-пробке Морзе АТ7 по ГОСТ 2040—77. Величина пят-на контакта не менее 80%.
- Остальные технические требования по ТУ2-035-762—80.
- Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей А, В, Г, Д, Ж.
- Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

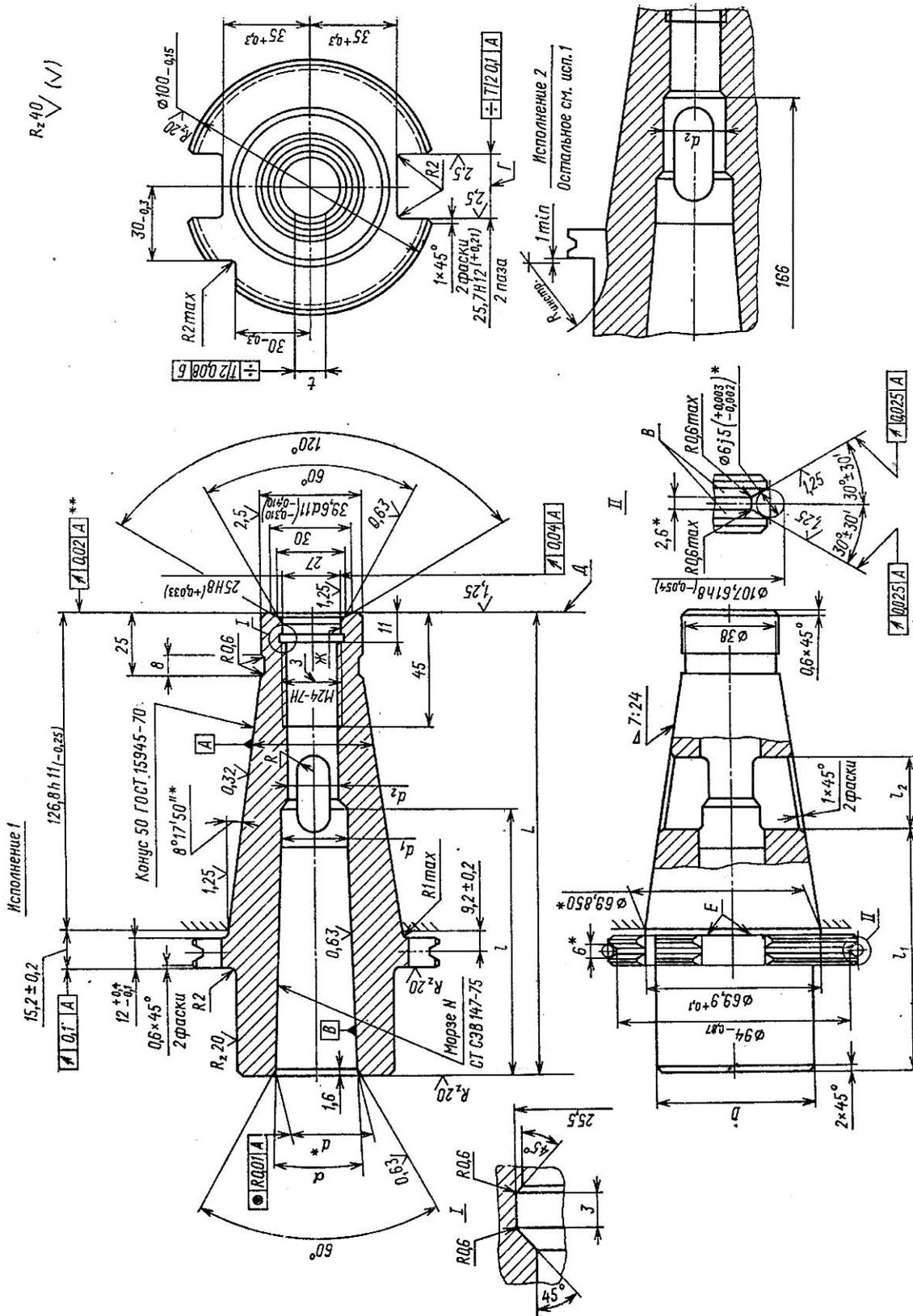
Рис. 13.1. Корпус 191.831.052.001



- HRC_s 31 ... 36.
- Головку закалить.
 - Технические требования по ГОСТ 1759—70.
 - Материал — сталь 35 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 13.2. Винт 191.831.052.002

ВТУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ 191.831.072

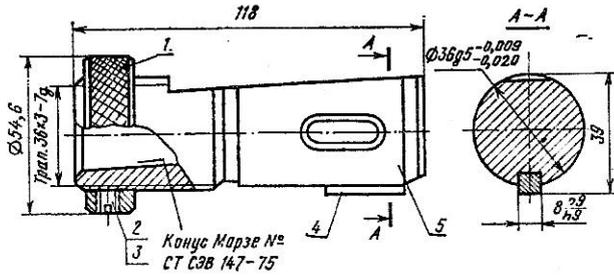


Обозначение	Исполнение	D	Конус Морзе N	d		d ₁		L	l	l ₁	l ₂	R	f		α
				номинал.	пред. откл.	номинал.	пред. откл.						номинал.	пред. откл.	
191.831.072	1	55	2	17,780	+0,070	4,9	+0,27	11	68	62	22	3,15	6,3	+0,500 +0,280	2°51'41"
191.831.073		63	3	25,825	+0,084	0,2	+0,33	14	85	78	27	3,95	7,9	+0,500 +0,280	2°52'32"
191.831.074		63	4	31,287	+0,100	6,5	+0,33	—	186,8	108	98	5,95	11,9	+0,560 +0,290	2°58'32"
191.831.075		80	5	44,399	+0,100	8,2	+0,39	25	231,8	136	125	7,95	15,9	+0,560 +0,290	3°00'53"

1. *Размеры для справок.
2. **Обеспечивается технологически.
3. Поверхности А, В, В, Г, Д, Ж цементировать h 0,8 ... 1,2; НРС₃ 53 ... 57. Остальные поверхности, кроме резьб, допускаются цементировать.
4. Перед финишной обработкой конусов деталь подвергнуть старению.
5. Контроль конуса 7 : 24 производить в соответствии с РТМ-БВ-002—79.
6. Контроль конуса Морзе производить на краску по калибру-пробке Морзе А17 по ГОСТ 2849—77. Величина пятна контакта не менее 80%.
7. Остальные технические требования по ТУ2-035-762—80.
8. Покрытые — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей А, В, Д, Ж.
9. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 14. Втулка переходная 191.831.072

ВГУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ РЕГУЛИРУЕМАЯ КОРОТКАЯ
191.836.031



Обозначение	Конус Морзе N
191.836.031	1
191.836.032	2
191.836.033	3

Рис. 15. Втулка переходная регулируемая короткая
191.836.031:

1 — гайка 191.836.036; 2 — прокладка 191.869.048.003; 3 — винт 191.869.048.004; 4 — шпонка 8×7×28 по ГОСТ 23360—78; 5 — корпус 191.836.031/1

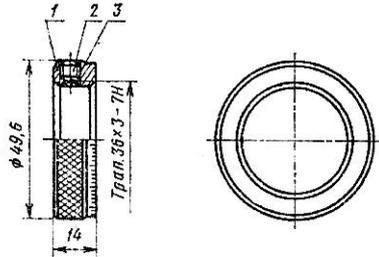
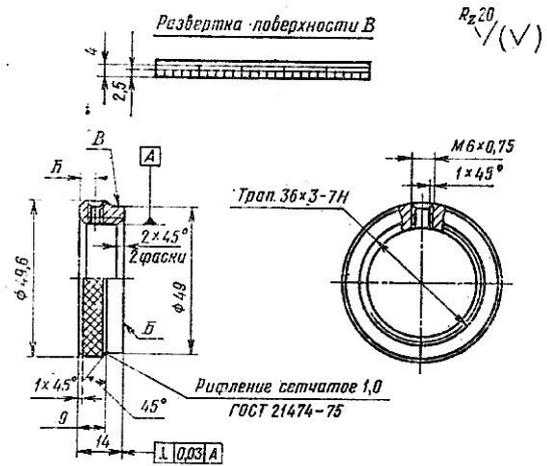


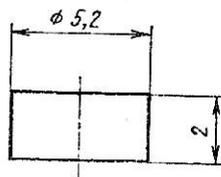
Рис. 15.1. Гайка 191.869.036:

1 — корпус 191.869.036/002; 2 — винт 191.869.048.004; 3 — прокладка 191.869.048.003



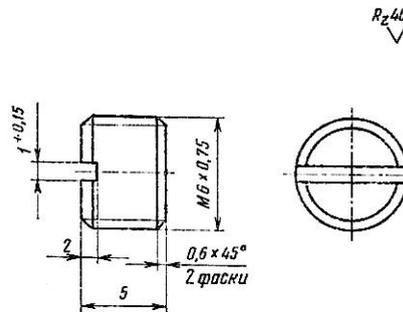
1. Поверхность В цементировать h 0,8 ... 1,2; HRC_с 57 ... 61 кроме резьбы.
2. Число равных делений по окружности 30.
3. Ширина длинных рисок 0,8 мм, коротких — 0,5 мм.
4. Риски глубиной 0,5 мм V-образного профиля.
5. Материал — сталь 20X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 15.1.1. Корпус 191.869.036.002



Материал — капрон технический по ВТУ-УХП69-59.

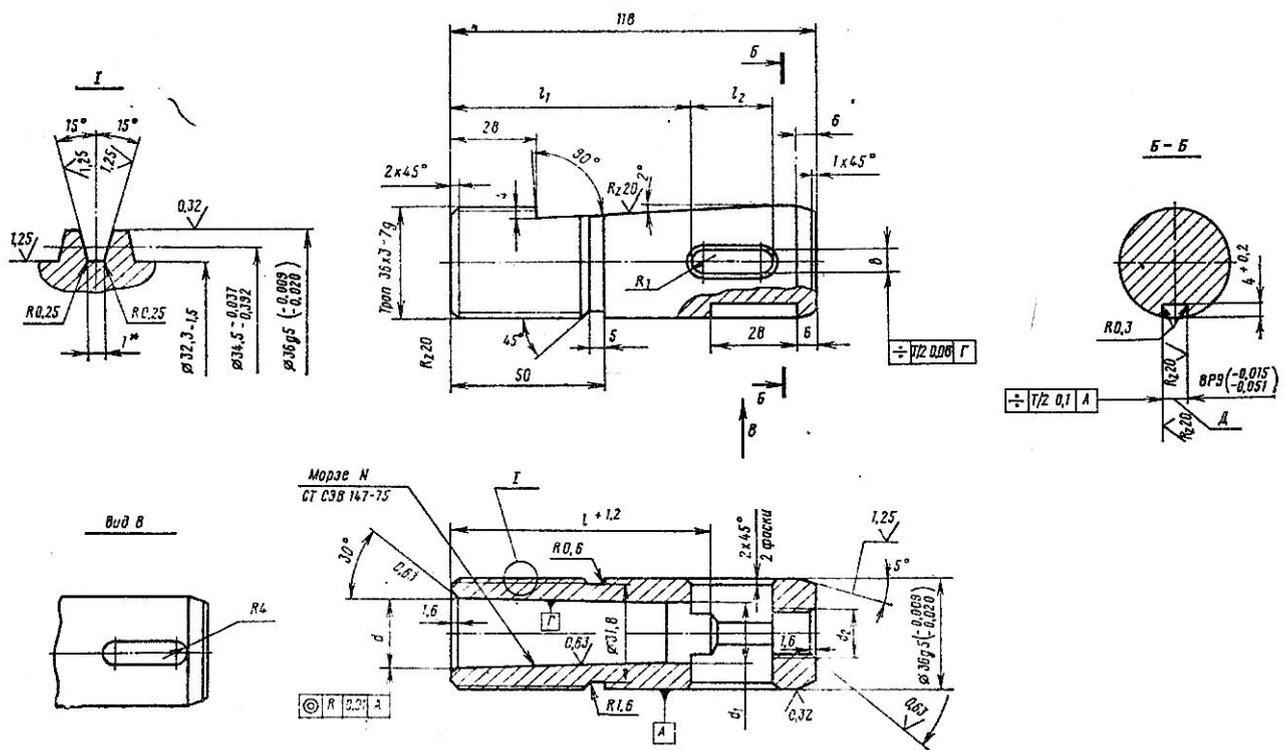
Рис. 15.2. Прокладка 191.869.048.003



1. HRC_с 36 ... 41.
2. Резьба метрическая по СТ СЭВ 181—75. Поле допуска резьбы 8g по ГОСТ 16093—81.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71..

Рис. 15.3. Винт 191.869.048.004

R_z 40 (✓)



Размеры, мм

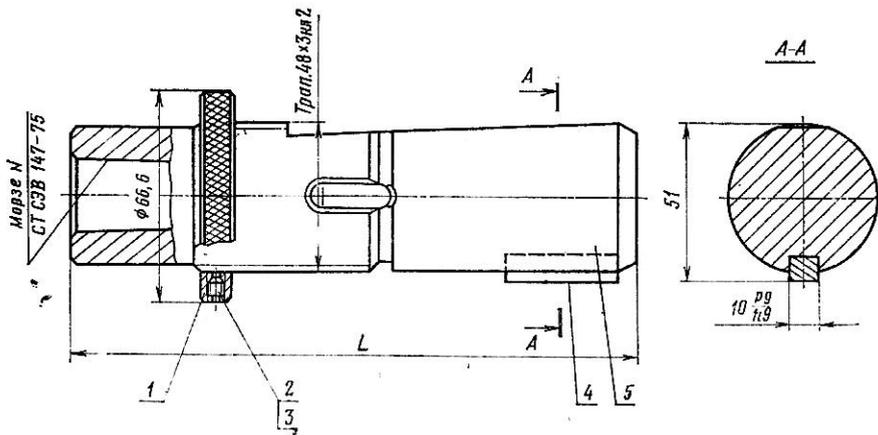
Обозначение	Конус Морзе	l	l ₁	l ₂	d		d ₁		d ₂	b		R ₁
					номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.		номин.	пред. откл.	
191.836.031/1	1	57	52	19	12,065	+0,07	9,7	+0,22	7	5,2	+0,450 +0,270	2,6
191.836.032/1	2	68	62	22	17,780	+0,07	14,9	+0,27	11	6,3	+0,500	3,10
191.836.033/1	3	85	78	27	23,825	+0,084	20,2	+0,33	14	7,9	+0,280	3,95

1. *Размеры для справок.
2. Поверхности А и Г цементировать h 0,8...1,2; HRC₂ 53...57. Профиль резьбы Трап. 36×3 кл. 2 цементировать только по наружному диаметру. Поверхность шпоночной канавки Д допускается не цементировать.
3. Перед финишной обработкой деталь подвергнуть старению.
4. Контроль Конуса Морзе производить на краску по калибру-пробке Морзе АТ7 по ГОСТ 2849—77. Векичина пятна контакта не менее 80%.
5. Остальные технические требования по ТУ2-035-161—79.
6. Крайние витки резьбы Трап. 36×3 кл. 2 сошлифовать на 1/3 витка.
7. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 15.4. Корпус 191.836.031/1

ВТУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ РЕГУЛИРУЕМАЯ ДЛИННАЯ 191.836.242

Размеры, мм

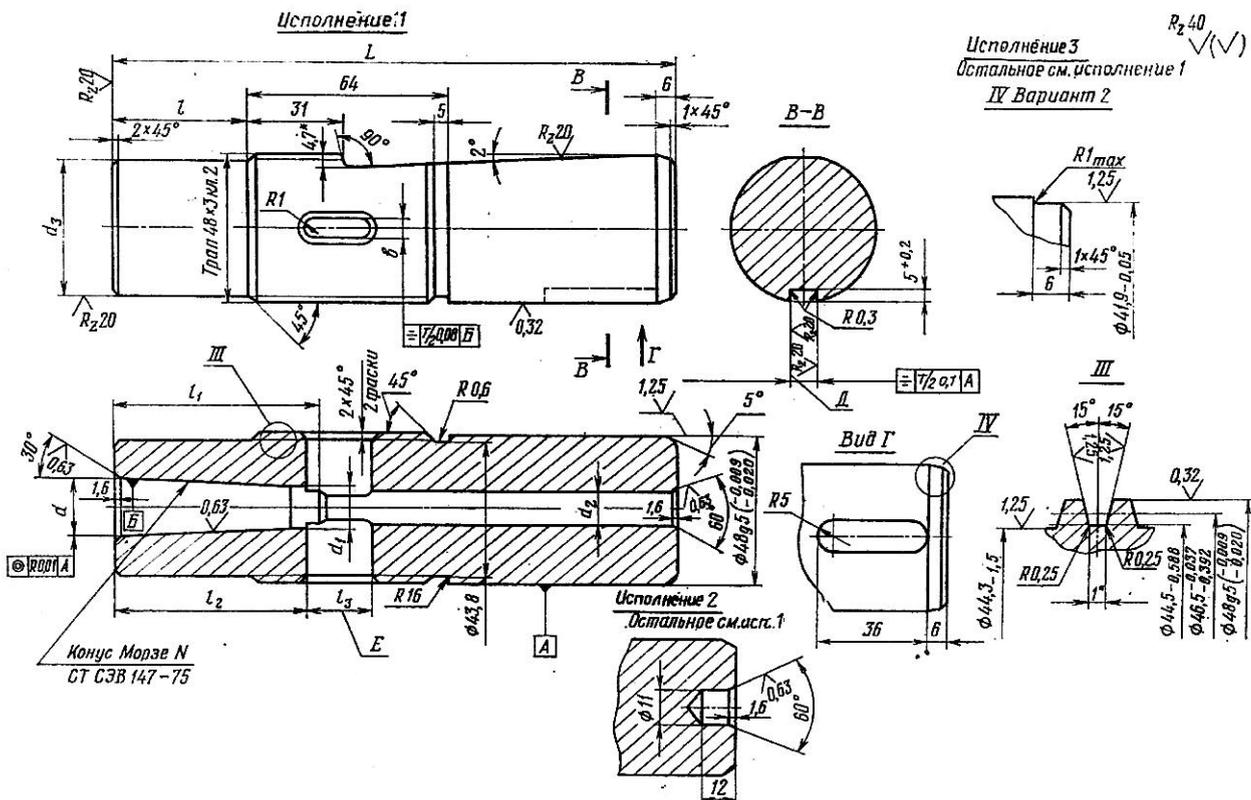


Обозначение	Конус Морзе	L
191.836.242	2	184
191.836.243	3	
191.836.244	4	
191.836.342	2	224
191.836.343	3	
191.836.344	4	
191.836.442	2	264
191.836.443	3	
191.836.444	4	
191.836.542	2	304
191.836.543	3	
191.836.544	4	

* Размеры для справок.

Рис. 16. Втулка переходная регулируемая длинная 191.836.242:

1 — гайка 191.869.048.002 (см. рис. 15.1); 2 — прокладка 191.869.048.003 (см. рис. 15.2);
3 — винт 191.869.048.004 (см. рис. 15.3); 4 — шпонка 10×8×36 по ГОСТ 23360-78;
5 — корпус 191.836.242.001



- * Размеры для справок.
- Поверхности А и В цементировать h 0,8...1,2; HRC₂ 53...57. Профиль резьбы Трап. 48×3 кл. 2 цементировать только по наружному диаметру. Поверхность шпоночной канавки Д допускается не цементировать.
- Перед финишной обработкой деталь подвергнуть старению.

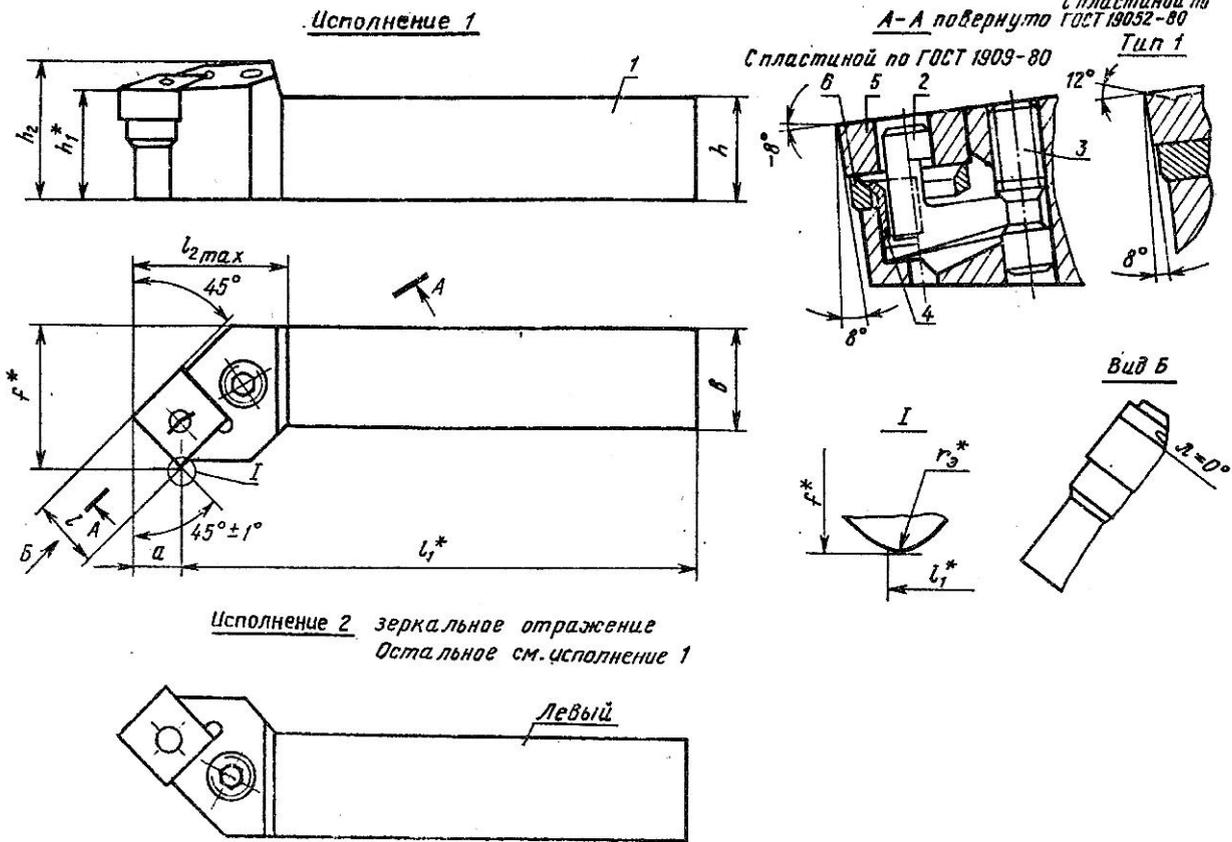
- Крайние витки резьбы Трап. 48×3 кл. 2 сошлифовать на 1/3 витка.
- Контроль конуса Морзе производить на краску по калибру-пробке Морзе АТ7 по ГОСТ 2849-77. Величина пятна контакта не менее 80%.
- Остальные технические требования по ТУ2-035-761-79.
- Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543-71.

Рис. 16.1. Корпус 191.836.242.001

Таблица к рис. 16.1

Обозначение	Исполнение	Конус Морзе	L	d		d ₁		d ₂	d ₃	l	l ₁	l ₂	l ₃	R ₁	b	
				номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.								номин.	пред. откл.
191.836.242.001	1	2	184	17,780	+0,070	14,9	+0,27	11	26	40	68	62	22	3,15	6,3	+0,500 +0,280
191.836.243.001		3		23,825	+0,084	20,2	+0,33	14	32		85	78	27	3,95	7,9	+0,500 +0,280
191.836.244.001		4		31,267	+0,100	26,5	+0,39	18	40		108	98	32	5,95	11,9	+0,560 +0,290
191.836.342.001	2	2	224	17,780	+0,070	14,9	+0,27		26	80	68	62	22	3,15	6,3	+0,500 +0,280
191.836.343.001		3		23,825	+0,084	20,2	+0,33		32		85	78	27	3,95	7,9	+0,500 +0,280
191.836.344.001		4		31,267	+0,100	26,5	+0,39		40		108	98	32	5,95	11,9	+0,560 +0,290
191.836.442.001	2	2	264	17,780	+0,070	14,9	+0,27		26	120	68	62	22	3,15	6,3	+0,500 +0,280
191.836.443.001		3		23,825	+0,084	20,2	+0,33		32		85	78	27	3,95	7,9	+0,500 +0,280
191.836.444.001		4		31,267	+0,100	26,5	+0,39		40		108	98	32	5,95	11,9	+0,560 +0,290
191.836.542.001	2	2	304	17,780	+0,070	14,9	+0,27		26	160	68	62	22	3,15	6,3	+0,500 +0,280
191.836.543.001		3		23,825	+0,084	20,2	+0,33		32		85	78	27	3,95	7,9	+0,500 +0,280
191.836.544.001		4		31,267	+0,100	26,5	+0,39		40		108	98	32	5,95	11,9	+0,560 +0,290

РЕЗЕЦ ПРОХОДНОЙ ОТОГНУТЫЙ С КВАДРАТНОЙ ПЛАСТИНОЙ К01.4979.000



Размеры, мм

Обозначение резца		Сечение резца (h×b)h13	Длина режущей кромки l	l1k16	l2max	h1/s14	h2	f±0,5	a	r9
правого (исполнение 1)	левого (исполнение 2)									
K01.4979.000	K01.4979.000-01	20×20	12,70	125	30	20	24,0	25	8,3	0,8
-02	-03	25×25	15,90	150	35	25	30,5	32	10,2	1,2
-04	-05				30	37,5	8,3		0,8	
-06	-07	32×25	12,70	170	35	32	37,5	40	10,2	1,2
-08	-09								39,0	
-10	-11	32×32	15,90	200	40	40	47,0	50	12,5	1,2
-12	-13						49,0			
-14	-15	40×32	19,05	200	40	40	49,0	50	12,5	1,2
K01.4979.000-16	K01.4979.000-17	40×40								

- *Контроль размеров по эталонной пластине.
- Остальные технические требования по ТУ2-035-892-82.

Рис. 17. Резец проходной отогнутый с квадратной пластиной К01.4979.000

1 — корпус К01.4979.001; 2 — рычаг К01.4974.002-01; (см. рис. 19.3) 3 — винт К01.4974.003-01 (см. рис. 19.1); 4 — втулка К01.4974.004-01 (см. рис. 19.4); 5 — пластина режущая по ГОСТ 19052-80; 6 — пластина опорная ТУ19-4206-95-83

Таблица к рис. 17

Обозначение			
резца		корпуса	
правого (исполнение 1)	левого (исполнение 2)	правого	левого
K01.4979.000	K01.4979.000-01	K01.4979.001	K01.4979.001-01
-02	-03	-02	-03
-04	-05	-04	-05
-06	-07	-06	-07
-08	-09	-08	-09
-10	-11	-10	-11
-12	-13	-12	-13
-14	-15	-14	-15
K01.4979.000-16	K01.4979.000-17	K01.4979.001-16	K01.4979.001-17

Продолжение

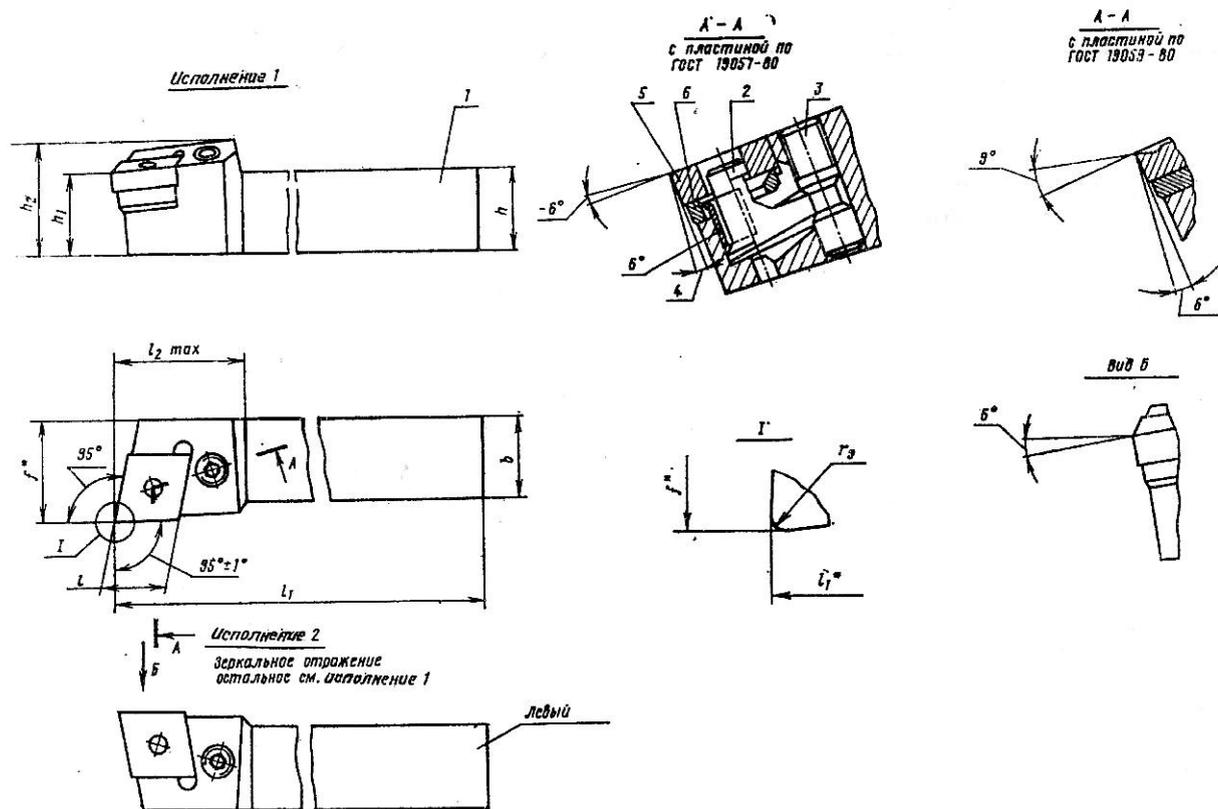
Обозначение				
рычага	винта	втулки	пластины режущей, ГОСТ 19052-80	пластины опорной, ТУ19-4206-95-83
K01.4974.002-01	K01.4974.003-01	K01.4974.004-01	03114-120408	2007-1072
-01	-01	-01	-120408	-1072
-03	-02	-02	-150412	-1072
-01	-01	-01	-120408	-1072
-03	-02	-02	-150412	-1072
-03	-02	-02	-150412	-1072
-04	-03	-03	-190612	-1073
-04	-03	-03	-190612	-1073
K01.4974.002-04	K01.4974.003-03	K01.4974.004-03	03114-190612	2007-1073

Обозначение корпуса		Размеры, мм														
правого (исполнение 1)	левого (исполнение 2)	$l_0+0,5$	$l_0+0,5$	l_{10}	$b_1+0,25$	$b_2 \pm 0,15$	b_3	$b_4-0,1$	d_{6H}	d_{1H11}	d_5	d_4	$e \pm 0,2$	r	r_1	$R \pm 30'$
K01.4979.001	K01.4979.001-01	10,5	14,5	27	23,5	5,45	1,8	0,7	M8×1	8,2	6,4	3	5	2,5	—	25°
-02	-03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-04	-05	14,0	20,0	32	30,5	6,85	3,0	0,8	—	—	—	6	23,3	—	—	—
-06	-07	10,5	14,5	27	—	5,45	1,8	0,7	—	—	—	5	21,3	3,0	1,0	30°
-08	-09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23,3	2,5	—	25°
-10	-11	14,0	20,0	32	38,5	6,85	—	—	—	—	8,0	5	21,3	—	—	—
-12	-13	—	—	—	—	—	3,0	0,8	—	—	—	6	29,3	3,0	—	30°
-14	-15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27,1	—	—	—
K01.4979.001-16	K01.4979.001-17	16,9	21,5	36	38,0	8,35	—	—	M10×1	10,2	9,6	5	—	—	—	—
—	—	—	—	—	48,0	—	—	—	—	—	—	—	37,1	—	1,6	—

- * Размеры для справок.
- ** Размеры, контролируемые специальными шаблонами.
- Допуск плоскостности в сторону вогнутости поверхности D — 0,03 мм, поверности $Ж$ — 0,05 мм.
- Допускается вместо радиуса 0,3 мм выполнять фаску 0,3×45°.
- Острые кромки на поверхности D не притуплять.
- Покрытие — Хнм. Окс. прм.
- Материал — сталь 50ХФА по ГОСТ 14959—79.

Рис. 17.1. Корпус K01.4979.001

РЕЗЕЦ ПРОХОДНОЙ ОТОГНУТЫЙ С РОМБИЧЕСКОЙ ПЛАСТИНОЙ К01.4977.000



Размеры, мм

Обозначение резцов		Сечение резца (h×b)/h13	Длина режущей кромки l	l ₁ к16	l ₂ max	h ₁ js14	h ₂	f+0,5	r ₉	
правого (исполнение 1)	левого (исполнение 2)									
K01.4977.000	K01.4977.000-01	20×20	12,9	125	30	20	25,5	25	0,8	
-02	-03	25×25	16,1	150	35	25	32,0	32	1,2	
-04	-05								0,8	
-06	-07									
-08	-09	32×25	12,9	170	35	32	39,0	40	1,2	
-10	-11	32×32	16,1							40,5
-12	-13									
-14	-15	40×32	19,3	200	39	40	51,0	50		
K01.4977.000-16	K01.4977.000-17	40×40								

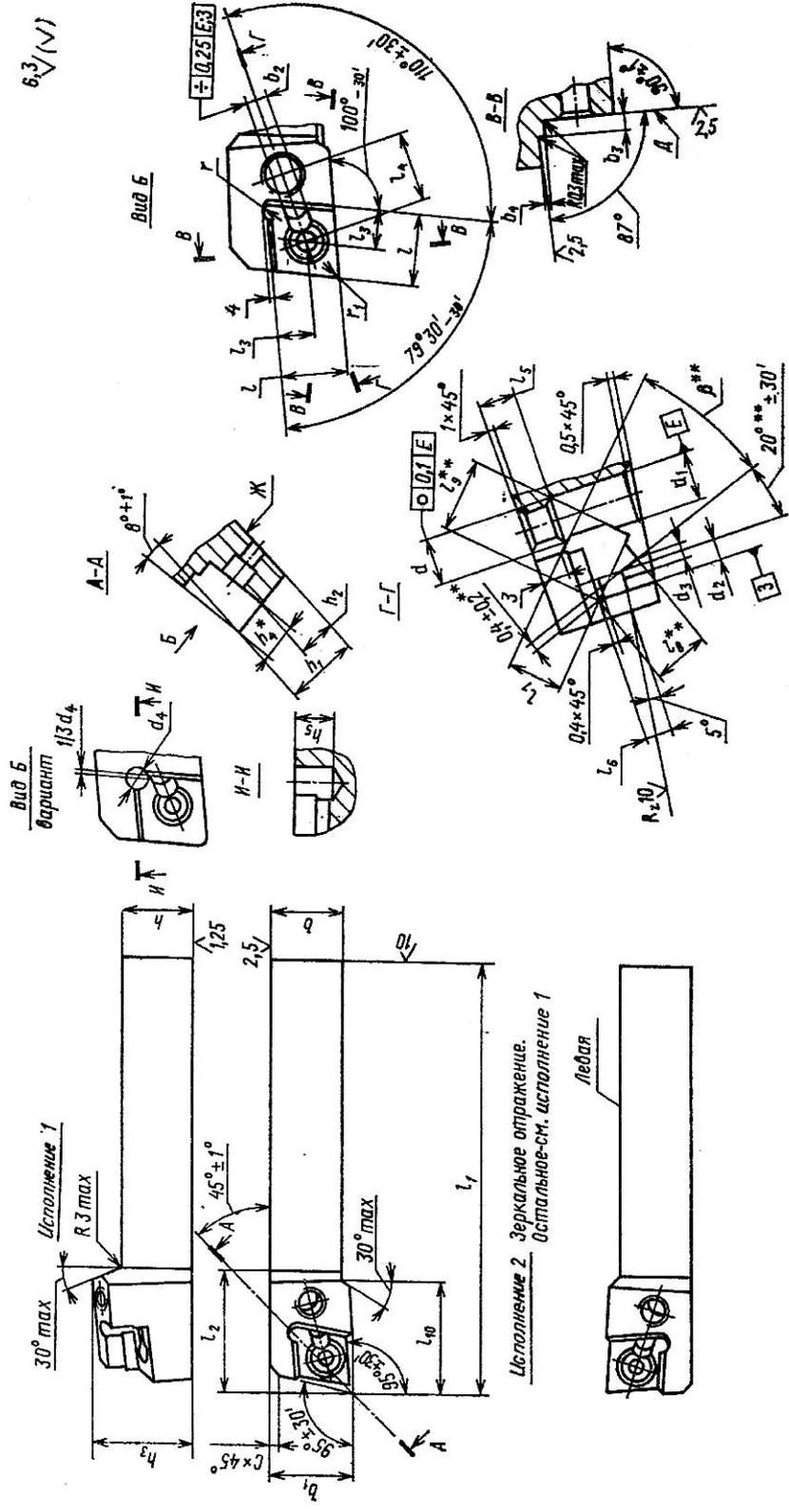
1. * Контроль размеров по эталонной пластине.
2. Остальные технические требования по ТУ2-035-892—82.

Рис. 18. Резец проходной отогнутый с ромбической пластиной К01.4977.000:

1 — корпус К01.4977.001; 2 — рычаг К01.4974.002 (см. рис. 19.3); 3 — винт К01.4974.003 (см. рис. 19.1); 4 — втулка К01.4974.004 (см. рис. 19.4); 5 — пластина ведущая ГОСТ 19059—80; 6 — пластина опорная ТУ19-4206-95—83

Таблица к рис. 18

Резец		Корпус		Рычаг	Винт	Втулка	Пластина режущая ГОСТ 19069-80	Пластина опорная ТУ19-4206-96-83
правый (исполнение 1)	левый (исполнение 2)	правый	левый					
К01.4977.000 -02 -04 -06 -08 -10	К01.4977.000-01	К01.4977.001	К01.4977.001-01	К01.4974.002-01	К01.4974.003-01	К01.4974.004-01	05114-120408	2007-1671
	-03	-02	-03	-03	-01	-01	-120408	
	-05	-04	-05	-03	-02	-02	-160412	
	-07	-06	-07	-01	-01	-01	-120408	
	-09	-08	-09	-03	-03	-02	-160412	
-10	-11	-10	-11	-03	-02	-160412		
К01.4977.000-16	-13	-12	-13	-04	-03	-03	-190612	
	-15	-14	-15	-04	-03	-03	-190612	
	К01.4977.000-17	К01.4977.001-16	К01.4977.001-17	К01.4974.002-04	К01.4974.003-03	К01.4974.004-03	05114-190612	2007-1672



Размеры, мм

Обозначение корпуса		Сечение державки (h × b) h3	h ₁₂	h ₂₁₂	h ₃	h ₄	h ₅	h ₆	h ₇ ± 0,2	h ₈ H16	h ₉ H16	h ₁₀ H16	h ₁₁ ± 0,15	h ₁₂ ± 0,07	h ₁₃ ± 0,15	h ₁₄ ± 0,15	h ₁₅ ± 0,25	h ₁₆ ± 0,15	h ₁₇ ± 0,1	d _{6H}	d _{1H11}	d _{2H12}	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	β ± 30°	
правого (исполнение 1)	левого (исполнение 2)																											
K01.4977.001	K01.4977.001-01	20 × 20	19,7	12,2	25,5	7,6	8,0	18,1	124	28,6	5,12,8	6	7,0	10,2	10,5	14,5	25	24,0	5,45	1,80,7	M8 × 1	8,2	6,4	3	5	7	2,5	25°
-02	-03	17,2	17,2	32,6	9,2	9,5	11,9	149	34,8	1,17,4	9	9,2	12,7	14,0	20,0	30	6,85	3,0	0,8				8,0	5	6	3,0	1,0	30°
-04	-05	15,6	24,7	15,6	7,6	8,0	18,1		28,6	5,12,8	6	7,0	10,2	10,5	14,5	25	5,45	1,80,7				6,4	3	5	10	2,5	25°	
-06	-07	24,2		39,0	9,2	9,5	11,9	169	34,8	1,17,4	9	9,2	12,7	14,0	20,0	30	6,85						8,0					30°
-08	-09	31,7	22,6		40,5																							
-10	-11	21,0																										
-12	-13	39,7	29,0	48,5	10,8	11,2	18,2	199	40,9	7,18,9	9	11,3	15,6	16,9	21,5	35	8,35	3,0	0,8				5	6	12	3,0	1,6	
-14	-15	40 × 32																										
K01.4977.001-16	K01.4977.001-17	40 × 40	39,7	29,0	51,0																							

1. *Размеры для справок.
2. **Размеры контролируемые специальными шаблонами.
3. HRC_s 47,5 ... 51,5.
4. Допуск плоскостности в сторону вогнутости поверхности D — 0,03 мм, поверхность Ж — 0,05 мм.
5. Допускается вместо радиуса 0,3 мм выполнять фаску 0,3 × 45°.
6. Острые кромки на поверхности D не притуплять.

Рис. 18.1. Корпус K01.4977.001

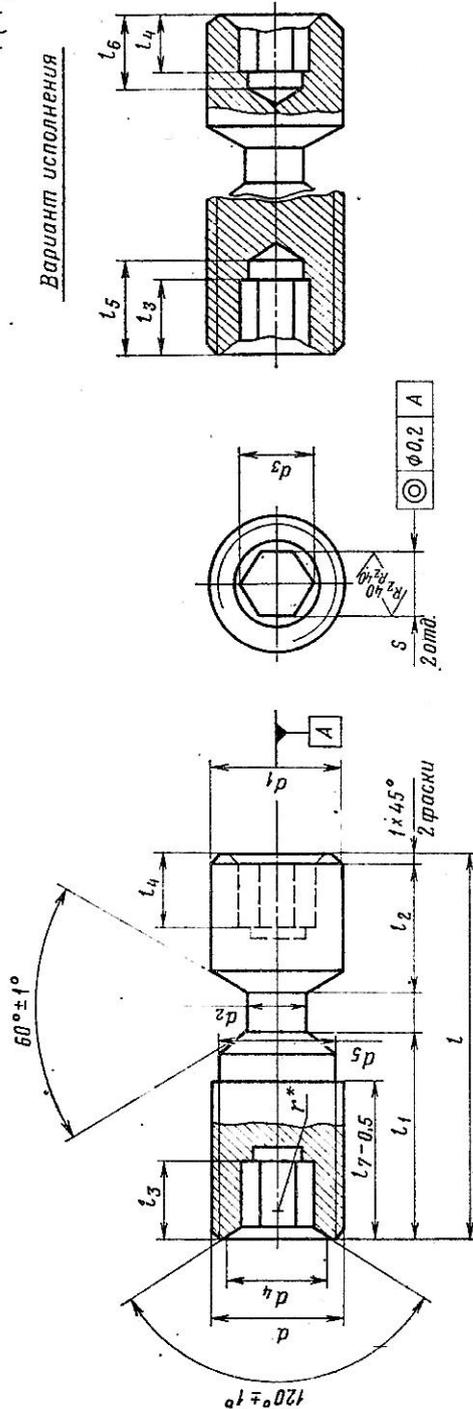
Таблица к рис. 19

Обозначение

резца		корпуса		рычага	винта	штулки	пластины режущей ГОСТ 24256-80	пластины опорной, ТУ 19-4206-95-83
правое (исполнение 1)	левого (исполнение 2)	левого	правого					
K01.4976.000-02 -04 -06 -08	K01.4976.000-01 -03 -05 -07 -09	K01.4976.001-01 -03 -05 -07 -09	K01.4976.001-02 -04 -06 -08 -10	K01.4974.002-02	K01.4974.003-01	K01.4974.004-01	13125-150608	2007-2971
K01.4976.000-10	K01.4976.000-11	K01.4976.001-11	K01.4976.001-10					

6,3
√M

Вариант исполнения



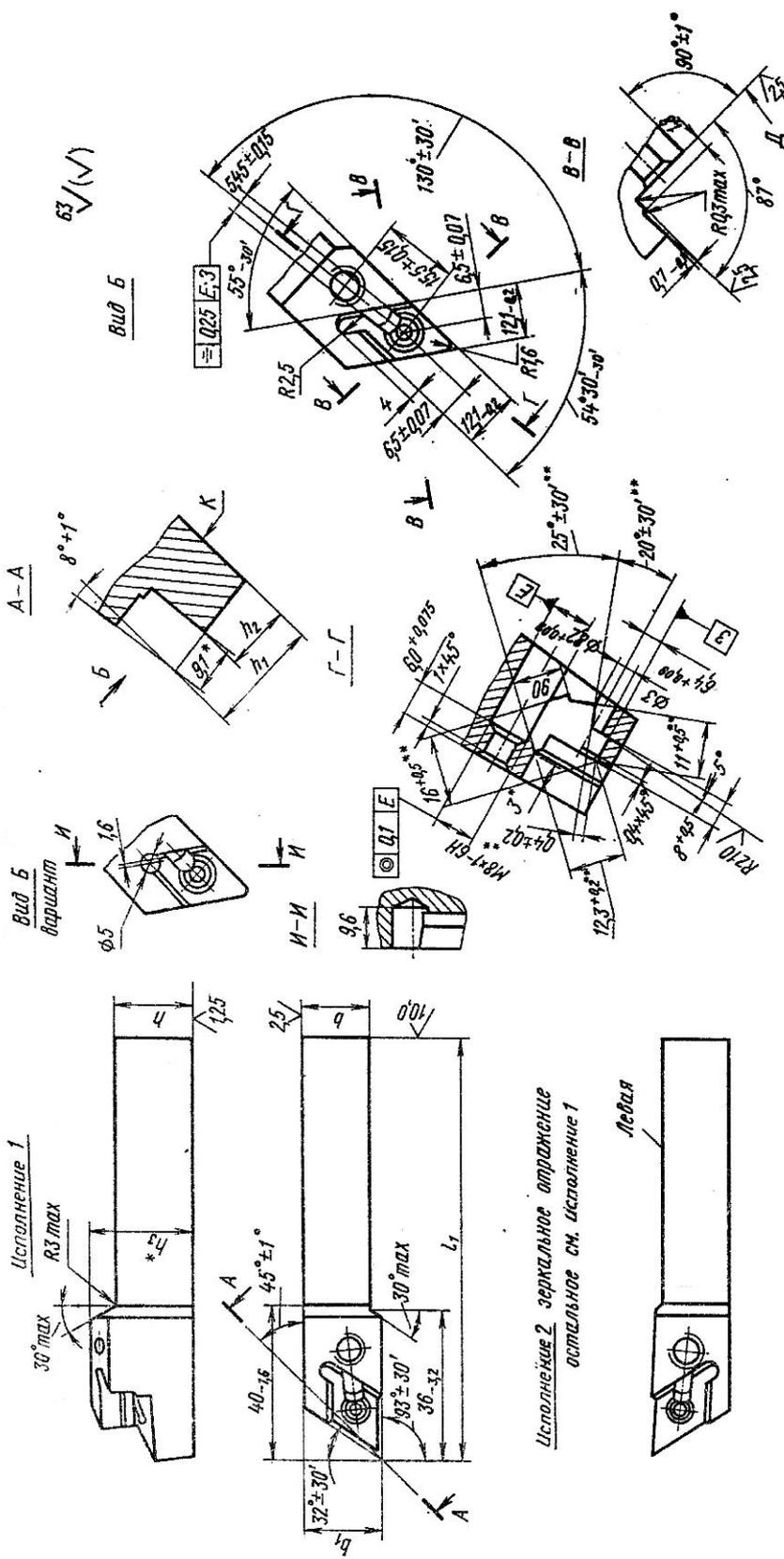
Размеры, мм

Обозначение	d _{6g}	d ₁ h12	d ₂ h12	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆	l	l ₁	l ₂ ±0,1	l ₃ s15	l ₄ s15	l ₅ H14	l ₆ H14	l ₇ -0,5	r	SH11
K01.4974.003	M6	6	3,0	2,9	3,2	4,9	4,9	17	10,5	1,6	4,0	2,5	5,0	3,5	9,0		2,5
-01	M8×1	8	3,7	4,6	5,5	6,9	6,9	21	11,0	2,6	4,0	4,0	5,0	5,0	11,5	3	4,0
-02	M10×1	10	4,5	4,7	5,0	8,9	8,9	29	16,0	3,1	5,0	5,0	7,0	6,5	19,7	4	4,0

- *Размер для справок.
- HRC_a 44,0 ... 47,5.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.

- Остальные технические требования по ГОСТ 1759-70.
- Материал — сталь 40ХН2МА по ГОСТ 4543-71.

Рис. 19.1. Винт K01.4974.003

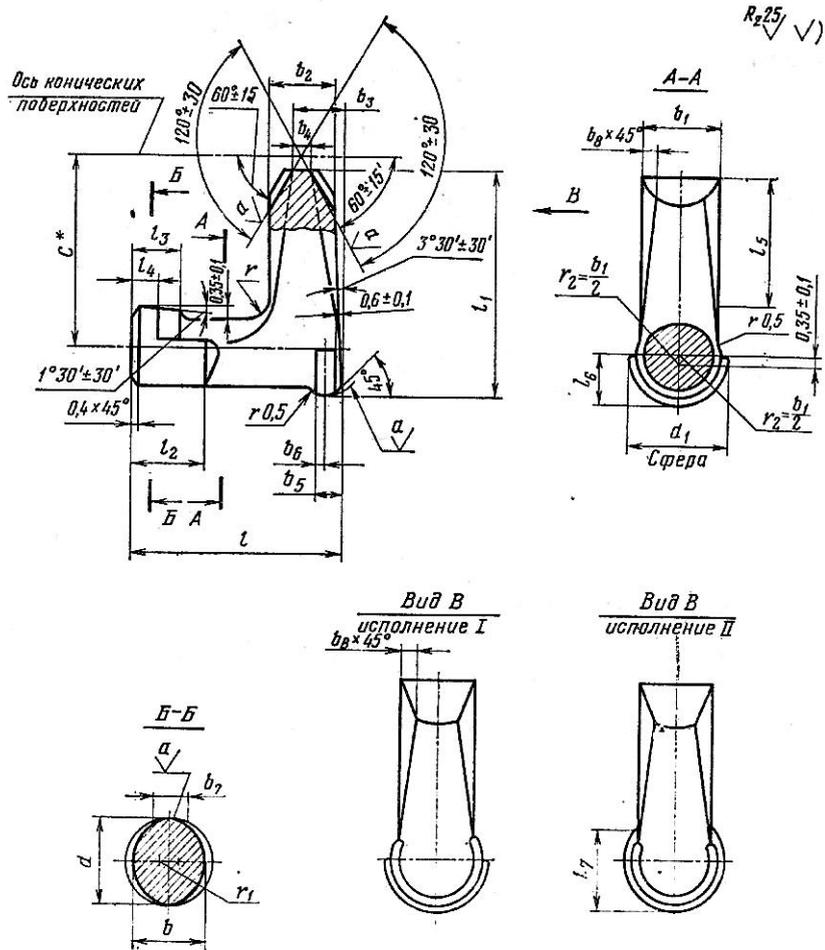


Размеры, мм

Обозначение корпуса		Размеры, мм					
правого (исполнение 1)	левого (исполнение 2)	Сечение державки (H×h) h13	H ₁ h12	H ₂ h12	h ₃	l ₁ h15	b ₁ +0,25
K01.4976.001	K01.4976.001-01	20×20	19,7	10,6	25,5	124,6	24,1
-02	-03	25×25	24,7	15,6	32,0	149,6	31,1
-04	-05	32×25	31,7	22,6	39,0	169,6	39,1
-06	-07	32×32			40,5		
08	-09	40×32	39,7	30,6	48,5	199,6	49,1
K01.4976.001-10	K01.4976.001-11	40×40			51,0		

1. *Размеры для справок.
2. **Размеры, контролируемые специальными шаблонами.
3. HRC, 47,5 ... 51,5.
4. Допуск плоскостности в сторону вогнутости плоскости Д — 0,03 мм, плоскости Ж — 0,05 мм.
5. Допускается вместо радиуса 0,3 мм выполнять фаски 0,3×45°.
6. Острые кромки на поверхности Д не притуплять.
7. Покрытие — Хнм. Окс. прм.
8. Материал — сталь 50ХФА по ГОСТ 14959—79.

Рис. 19.2. Корпус K01.4976.001



Размеры, мм

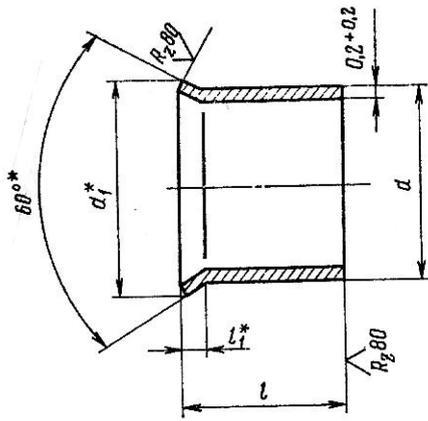
Обозначение	d $\pm 0,2$	d_1 $\pm 0,2$	l $\pm 0,2$	l_1 $\pm 0,2$	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6 $\pm 0,2$	l_7	c $\pm 0,2$	b $\pm 0,2$	b_1 $\pm 0,2$	b_2 $\pm 0,2$	b_3 $\pm 0,2$	b_4 $\pm 0,2$	b_5 $\pm 0,2$	b_6	b_7	b_8	r	r_1	
K01.4974.002	3,6	4,7	12,0	10,1	5,0	2,5	1,2	4,5	2,35	3,8	9,1	3,2	3,6	3,4	3,0	1,4	1,5	0,4	1,0	0,3	2,5	2,0	
-01			13,2	13,4	4,9			5,0	3,1		12,2		4,2	4,0									
-02	4,7	6,2	14,8	16,1	5,5	3,0		8,0		5,0	14,8	4,1	4,7	5,2	4,6	2,2	1,8	0,6	1,5	0,5	3,0	2,6	
-03	6,0	7,8	17,3	19,0		3,8	1,5	9,0	3,9	6,4	17,0	5,3	6,0	5,4	5,0		2,0	0,6	1,8		3,7	3,3	
K01.4974.002-04	7,5	9,4	21,1	20,5	6,5	4,6		8,0	4,7	7,5	17,7	6,6	7,5	7,3	6,0		2,3	0,7	2,0	1,0	4,8	4,0	

1. *Размер для справок.
2. HRC₃ 41,5...46,5.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Остальные технические требования по ГОСТ 1759—70.
5. Материал — сталь 40ХН2МА по ГОСТ.4543—71.

Рис. 19.3. Рычаг K01.4974.002

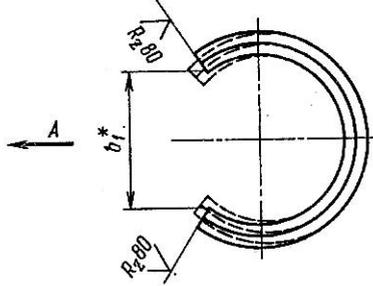
9(✓)

В сжатом состоянии.



Вид А

(в разжатом состоянии)



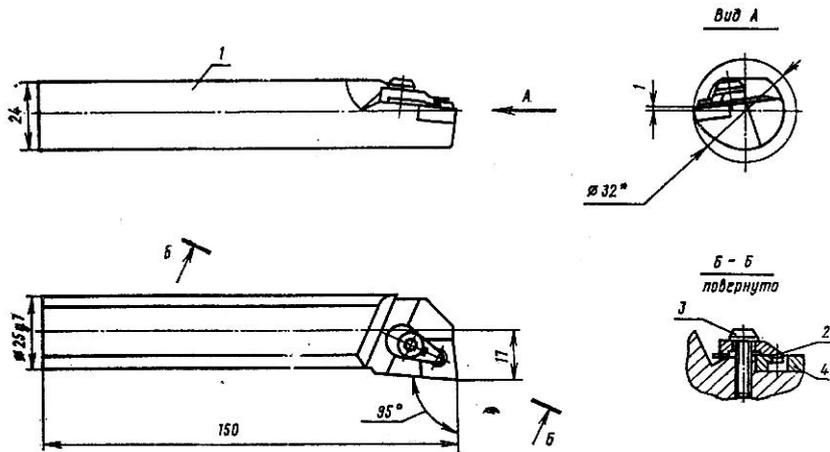
Размеры, мм

Обозначение	d $\pm 0,1$	d_1	b_1	$l \pm 0,25$	l_1
K01.4974.004	5,00	5,8	4,1	6,8	0,7
-01	6,50	7,4	5,1	5,8	
-02	8,20	9,1	6,6	8,6	0,8
K01.4974.004-03	9,75	11,0	8,1	10,0	1,1

1. *Размеры для справок.
2. HRC, 41,5 ... 46,5.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Остальные технические требования по ТУ2-035-892—82.
5. Материал — сталь 65Г по ГОСТ 14959—79.

Рис. 19.4. Втулка K01.4974.004

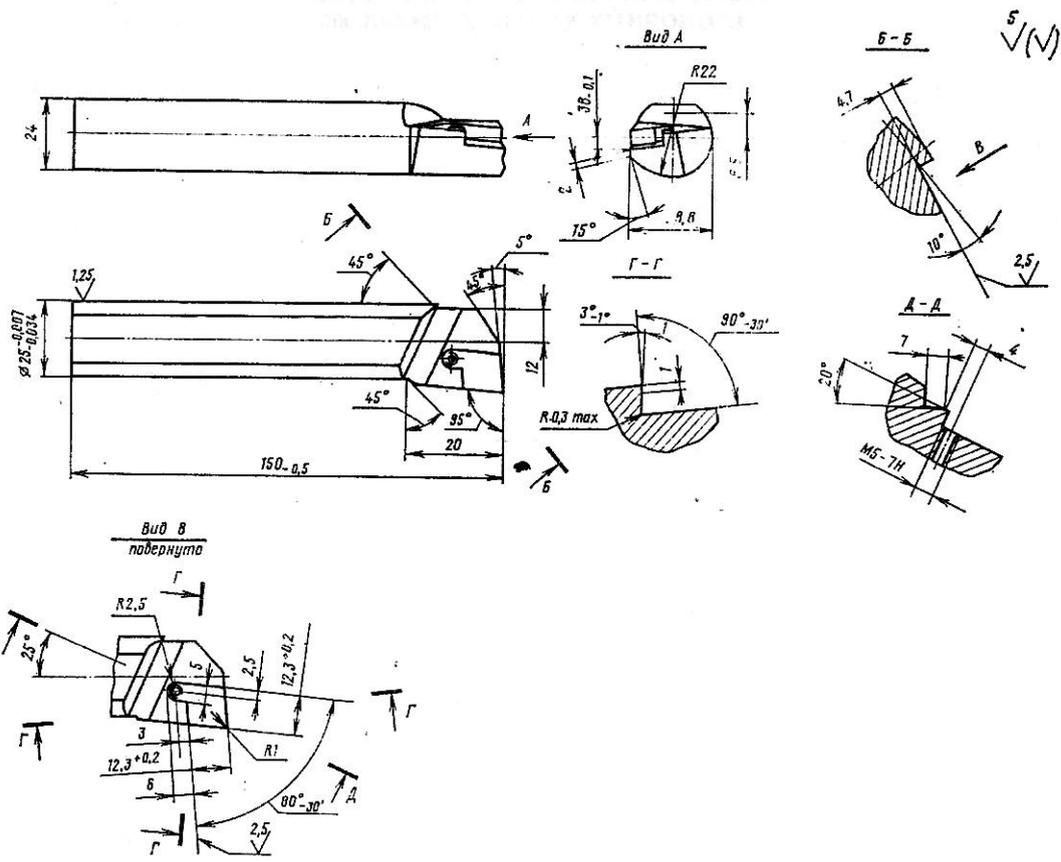
РЕЗЕЦ РАСТОЧНЫЙ П67.04Л.000



• Наименьший диаметр расточки.

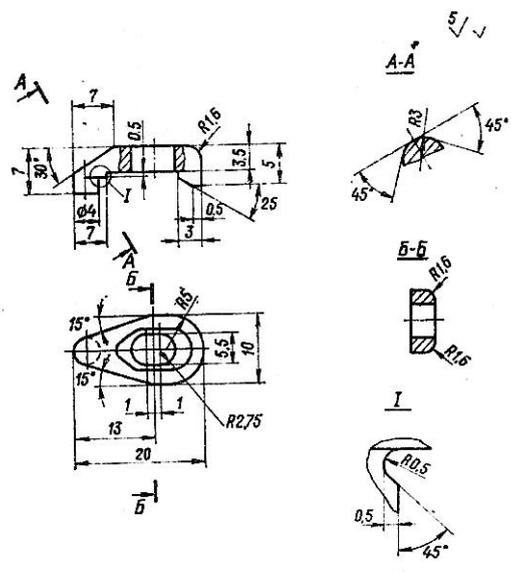
Рис. 20. Резец расточный П67.04Л.000:

1 — корпус П67.04Л.010; 2 — прижим П17.06.002; 3 — винт П17.06.003; 4 — пластина режущая 2008-1952 по ТУ48-19-307—80.



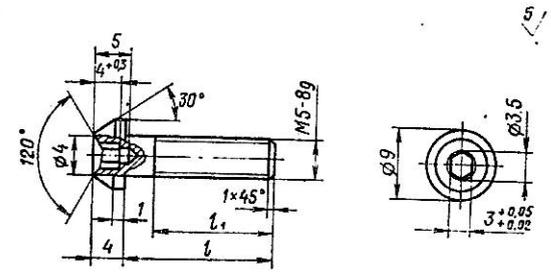
1. HRC, 42 ... 47.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 20.1. Корпус П67.04Л.010



1. HRC 30...40.
2. Покрытие: Хим. Окс. прм. 1050—74.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ

Рис. 20.2. Прижим П17.06.002



Размеры, мм		
Обозначение	l	l ₁
П17.06.003	18	16
П17.06.003-01	25	22

1. HRC, 35 ... 40.
2. Покрытие: Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 20.3. Винт П17.06.003

**РЕЗЕЦ ДЛЯ ПРОТОЧКИ НАРУЖНЫХ
СТОПОРНЫХ КАНАВОК П38.08Л.000**

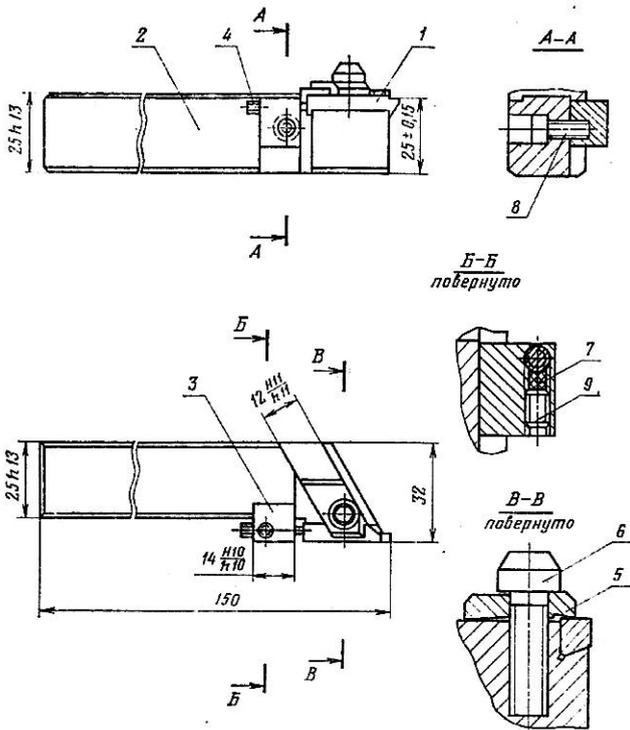
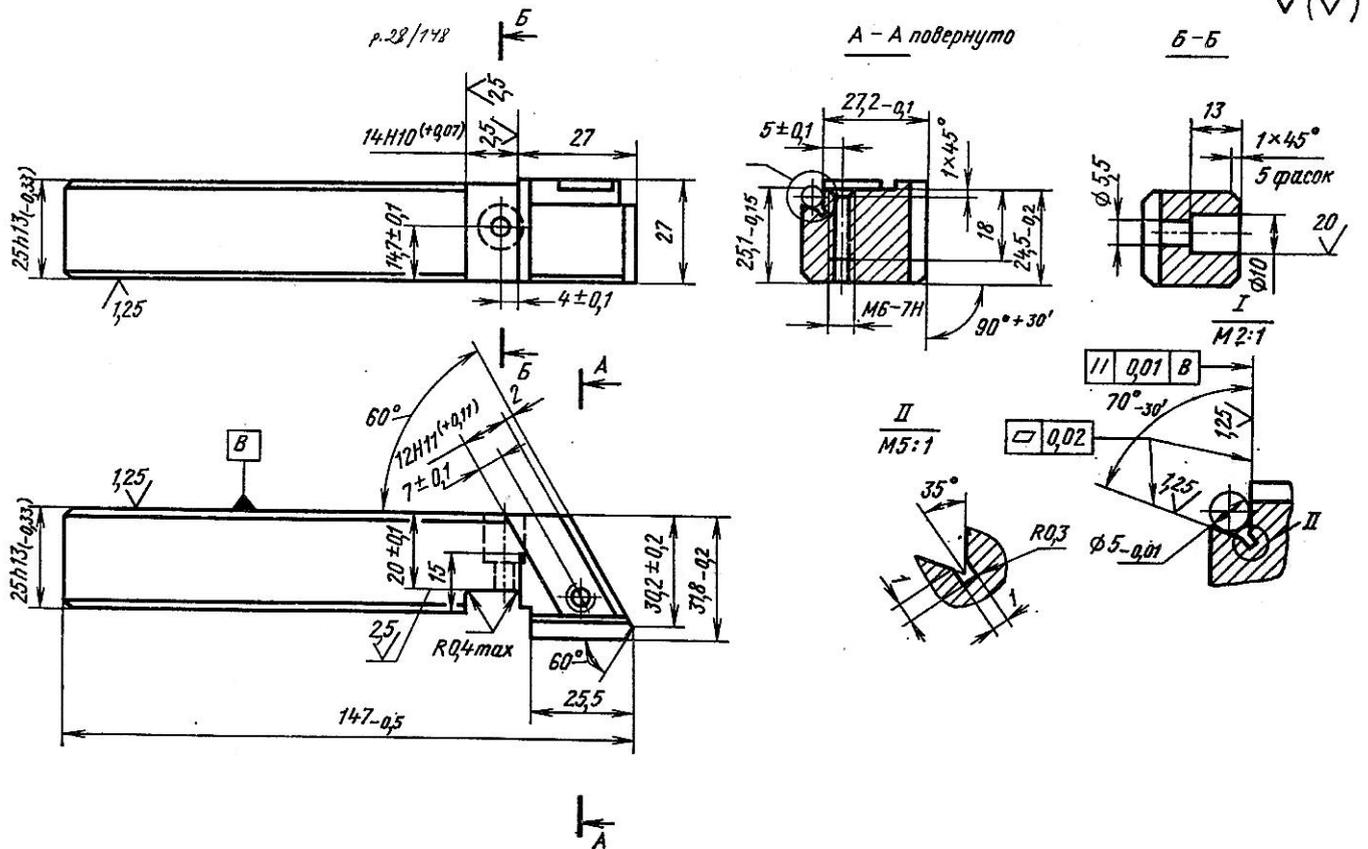


Рис. 21. Резец для проточки наружных стопорных канавок П38.08Л.000:

1 — пластина режущая П38.03Л.010-01; 2 — корпус П38.08Л.010; 3 — вставка П45.03Л.011 (см. рис. 27.2); 4 — винт регулировочный П45.01Л.015 (см. рис. 27.4); 5 — прихват П45.01Л.012 (см. рис. 27.5); 6 — винт П45.01Л.014; 7 — проставка П45.01Л.016 (см. рис. 27.7); 8 — винт ВМ-5g×14.66.05, ГОСТ 1491—80; 9 — винт ВМ4-8g×6.66.05, ГОСТ 1477—84.



1. HRC_с 42 ... 50.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 21.1. Корпус П38.08Л.010

Размеры, мм

Обозначение	b	R
П38.03Л.010	1,4 _{-0,015}	0,1
П38.03Л.010-01	2,4 _{-0,05}	0,2

- *Размеры для справок.
- Материалы — твердые сплавы Т14К8, Т15К6, Т5К10, ВК6 по ГОСТ 3882—74.
- Заготовка—пластина 39130 по ГОСТ 25416—82.

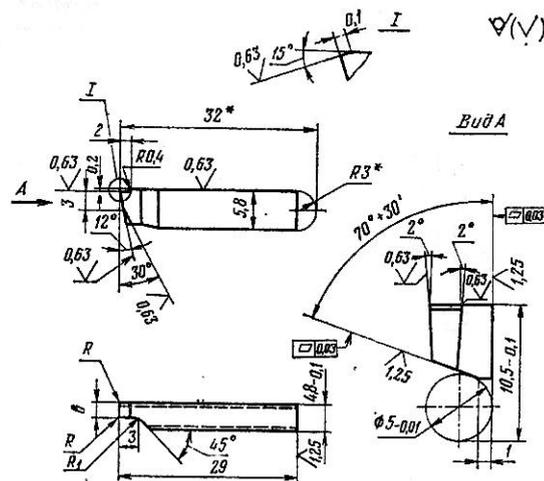


Рис. 21.2. Пластина режущая П38.03Л.010

- HRC₃ 37 ... 42.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

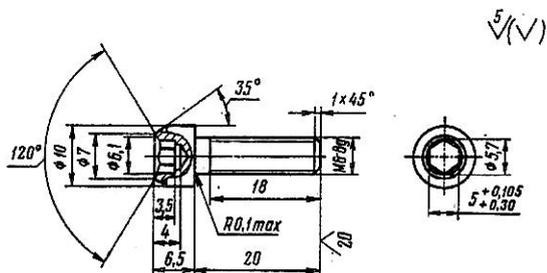


Рис. 21.3. Винт П45.01Л.014

РЕЗЕЦ ДЛЯ ПРОТОЧКИ НАРУЖНЫХ ЗАРЕЗЬБОВЫХ КАНАВОК П39.08Л.000

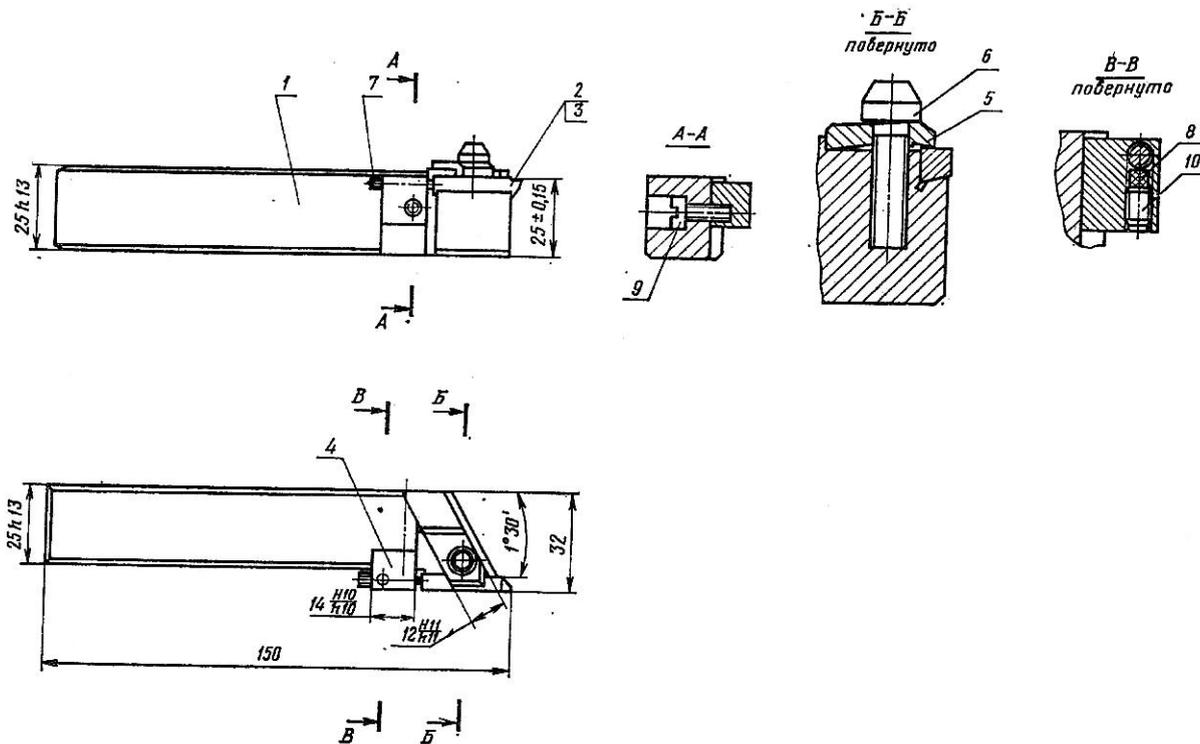
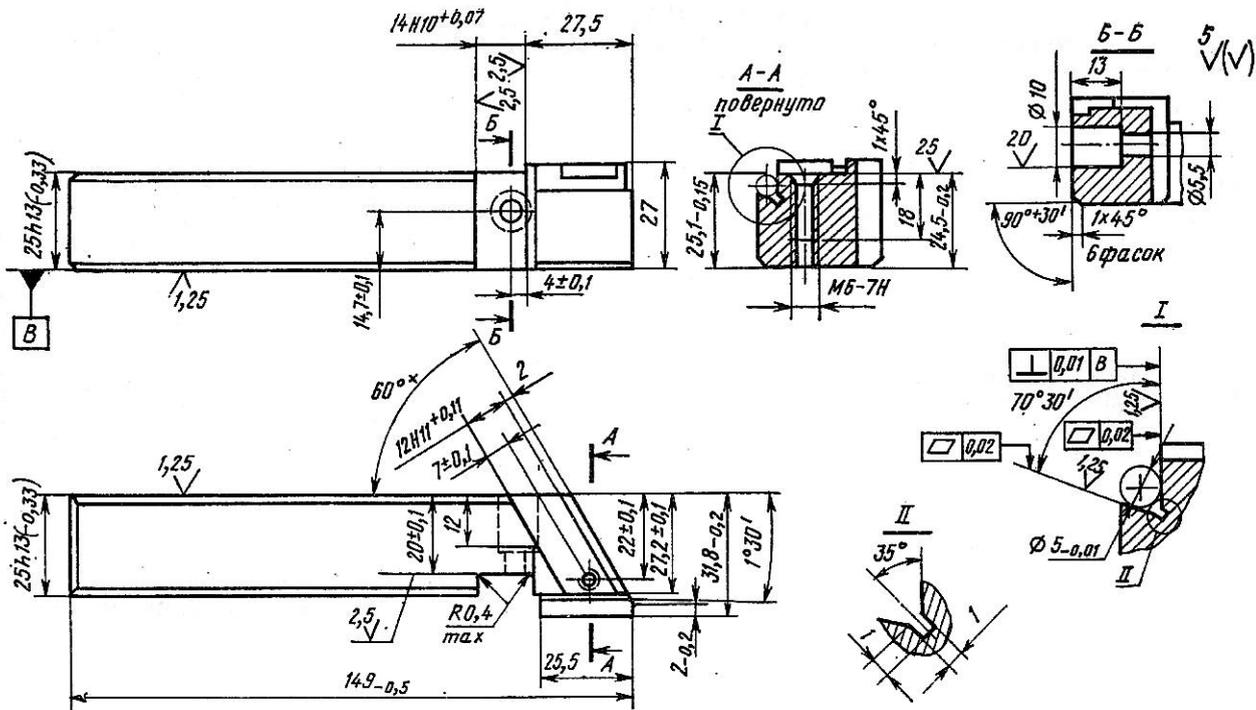


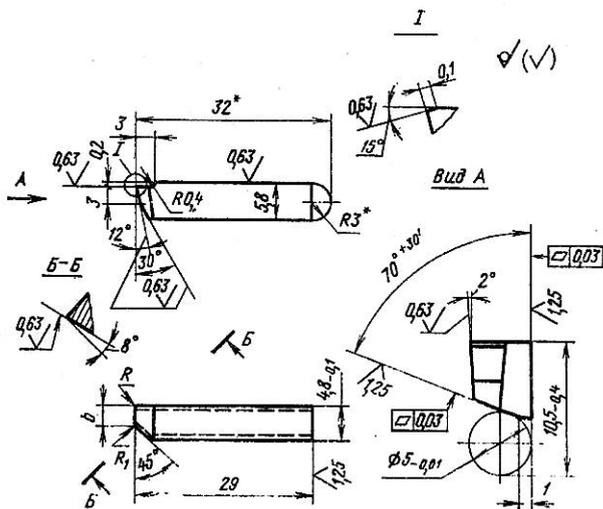
Рис. 22. Резец для проточки наружных резьбовых канавок П39.08Л.000:

- корпус П39.08Л.010; 2 — пластина режущая П39.03Л.011; 3 — пластина режущая П39.03Л.011-01 (см. рис. 22.2); 4 — вставка П45.03Л.011 (см. рис. 27.2); 5 — прихват П45.01Л.012 (см. рис. 27.5); 6 — винт П45.01Л.014 (см. рис. 27.6); 7 — винт регулировочный П45.01Л.015 (см. рис. 27.4); 8 — проставка П45.01Л.016 (см. рис. 27.7); 9 — винт ВМ-8г×14.66.05 по ГОСТ 1491—80; 10 — винт ВМ-8г×6.66.05 по ГОСТ 1477—84



1. *Размер для справок.
2. HRC₂ 42 ... 50.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 22.1 Корпус ПЗ9.08Л.010

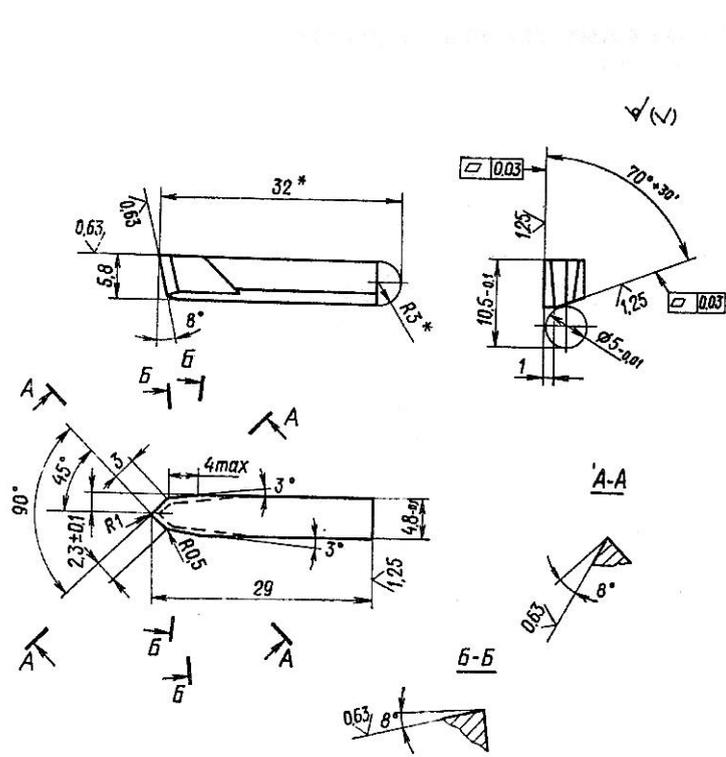


Размеры, мм

Обозначение	b	R	R ₁
ПЗ9.03Л.011	2	0,5	0,3
ПЗ9.03Л.011-01	3	1,0	0,5

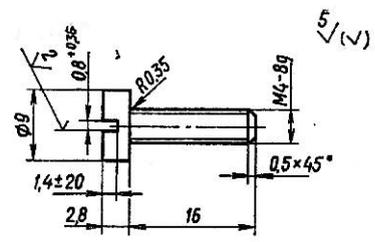
1. *Размеры для справок.
2. Материал: твердый сплав Т14К8, Т15К6, Т5К10, ВК6 по ГОСТ 3882—74.
4. Заготовка — пластина 39130 по ГОСТ 25416—82.

Рис. 22.2. Пластина режущая ПЗ9.03Л.011



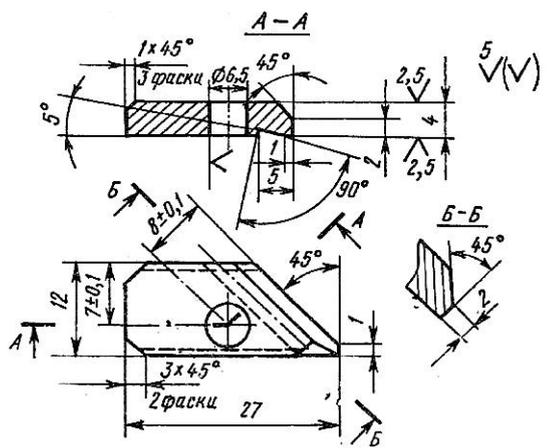
1. *Размеры для справок.
2. Материалы: твердые сплавы Т14К8; Т15К6; Т5К10; ВК6 по ГОСТ 3882—74.
3. Заготовка — пластина 39130 по ГОСТ 25416—82.

Рис. 23.2. Пластина режущая П41.03Л.011



1. HRC₃ 37 ... 42.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 23.3. Винт регулировочный П41.03Л.012



1. HRC₃ 42 ... 50.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал: сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 23.4. Прихват П41.01Л.012

РЕЗЕЦ ДЛЯ ПРОТОЧКИ ВНУТРЕННИХ СТОПОРНЫХ КАНАВОК, КОРОТКИЙ П83.04Л.000

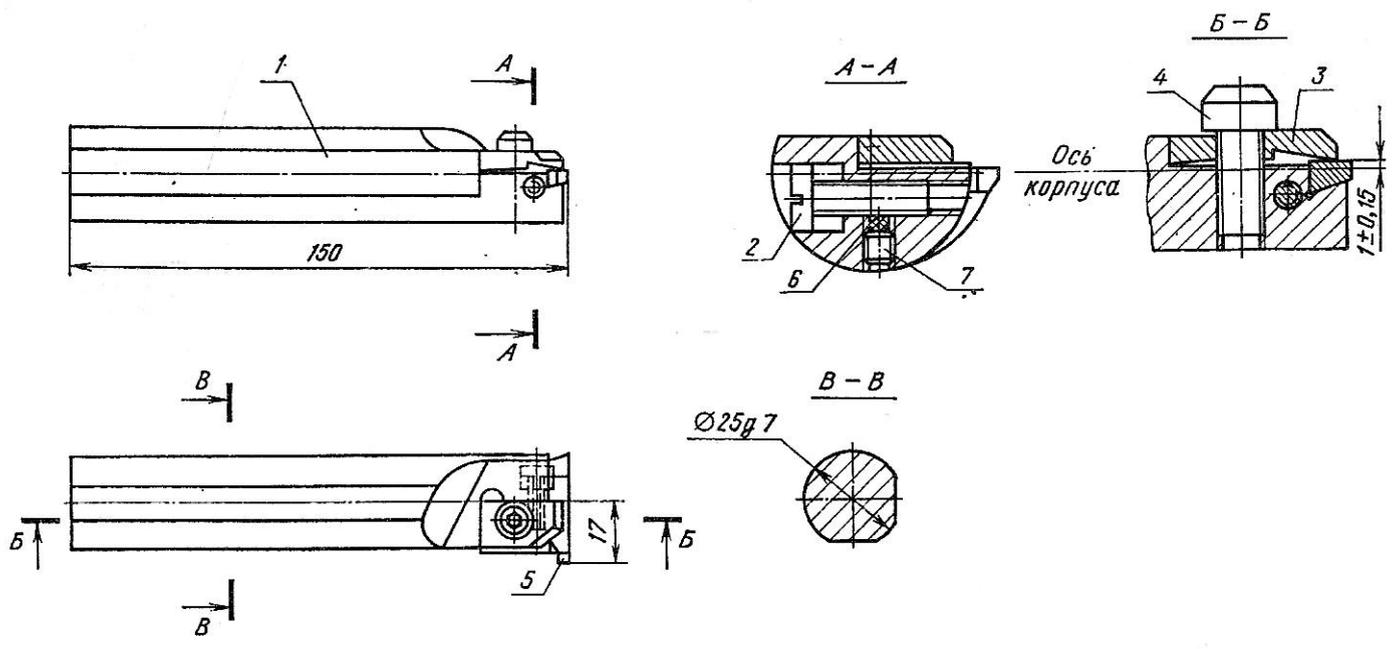
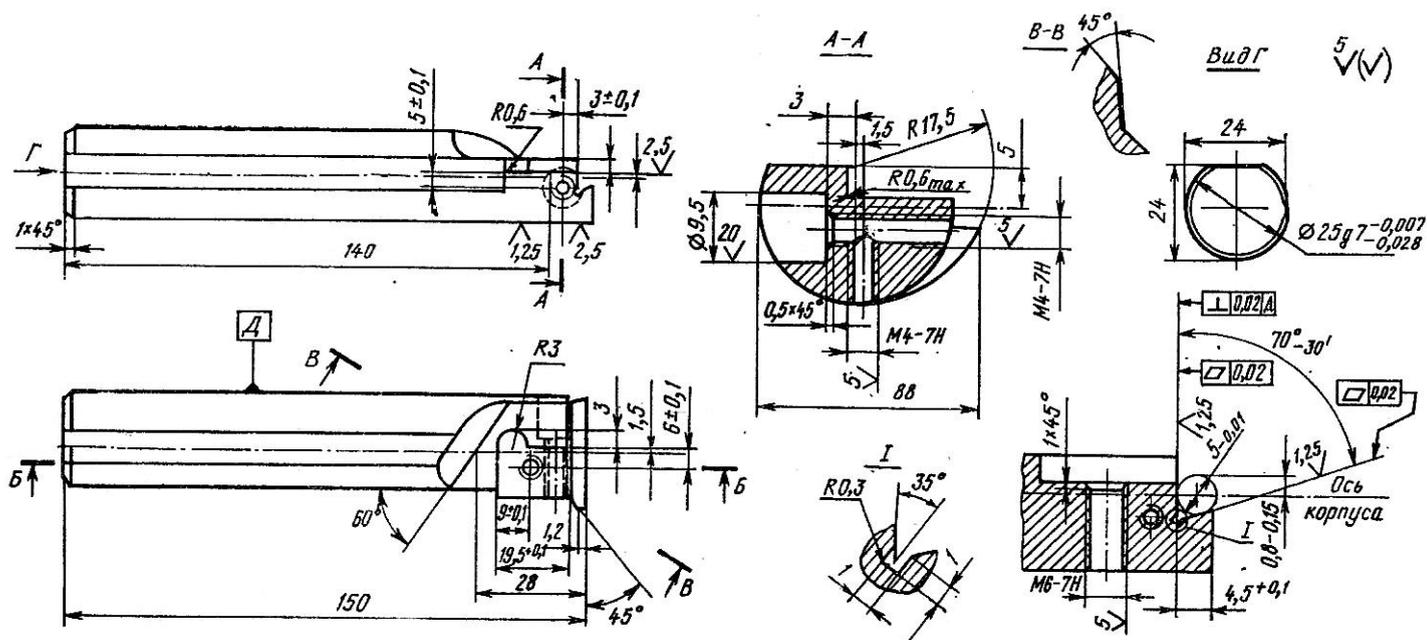


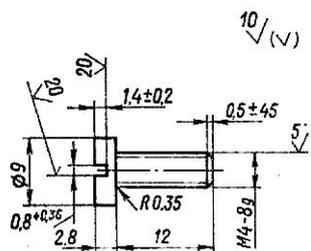
Рис. 24. Резец для проточки внутренних стопорных канавок, короткий П83.04Л.000:

- 1 — корпус П83.04Л.010; 2 — винт регулировочный П83.04Л.011; 3 — прихват П83.03Л.012; 4 — винт П83.03Л.013; 5 — пластина режущая П83.04Л.014(-01); 6 — проставка П45.01Л.016 (см. рис. 27.7); 7 — винт М4-8g×4.66.05 по ГОСТ1477—84



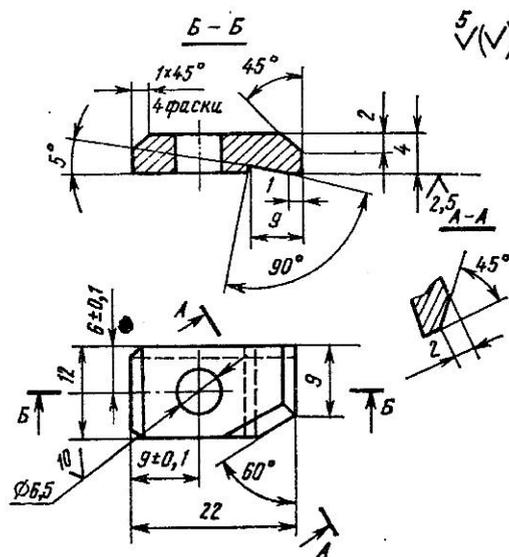
1. HRC₃ 37 ... 43.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 24.1. Корпус П83.04Л.010



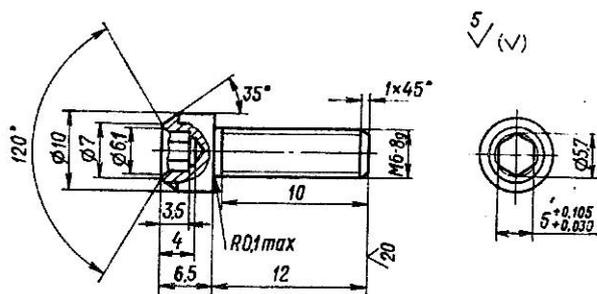
1. HRC₃ 35 ... 40.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 24.2. Винт регулировочный П83.04Л.011



1. HRC₃ 42 ... 50.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 24.3. Прихват П83.03Л.012



1. HRC₃ 37 ... 42.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

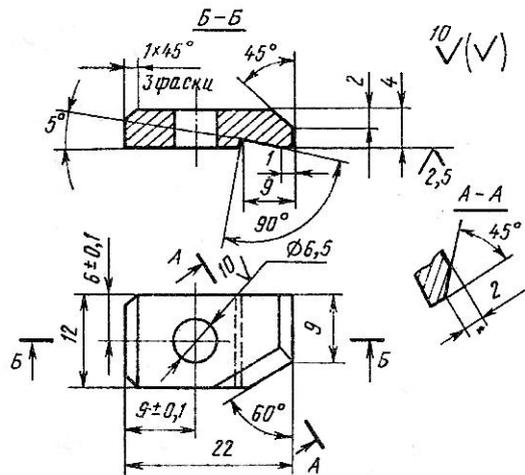
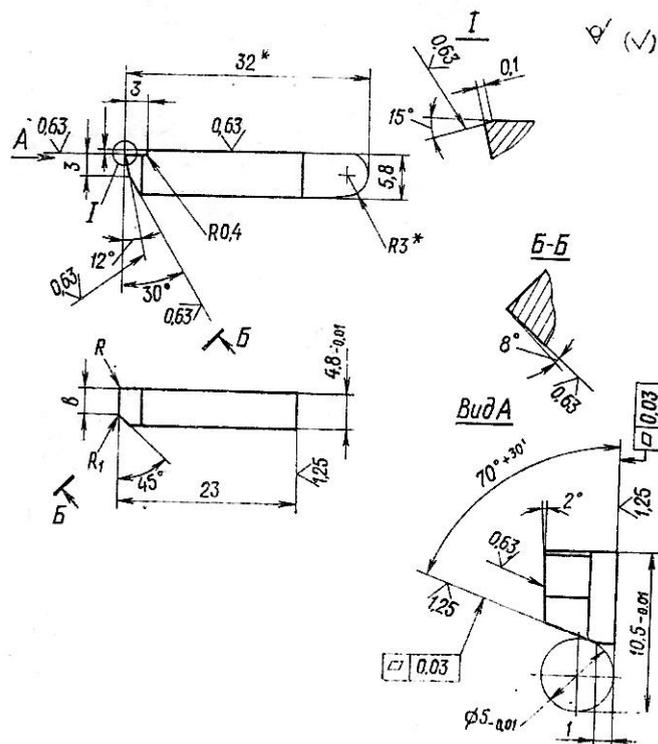
Рис. 24.4. Винт П83.03Л.013

Размеры, мм

Обозначение	b	R	R_1
П84.04Л.001	2	0,5	0,3
П84.04Л.011-01	3	1	0,5

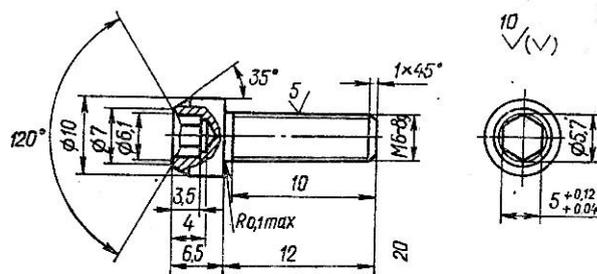
- *Размеры для справок.
- Материал: твердые сплавы Т14К8, Т15К6, Т5К10, ВК6 по ГОСТ 3882—74.
- Заготовка — пластина 39130 по ГОСТ 25416—82.

Рис. 25.2. Пластина режущая П84.04Л.011



- HRC₃ 42 ... 50.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 25.3. Прихват П83.03Л.012



- HRC₃ 37 ... 42.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 25.4. Винт П83.03Л.013

РЕЗЕЦ ДЛЯ ПРОТОЧКИ ВНУТРЕННИХ УГЛОВЫХ КАНАВОК, КОРОТКИЙ П86-04Л-000

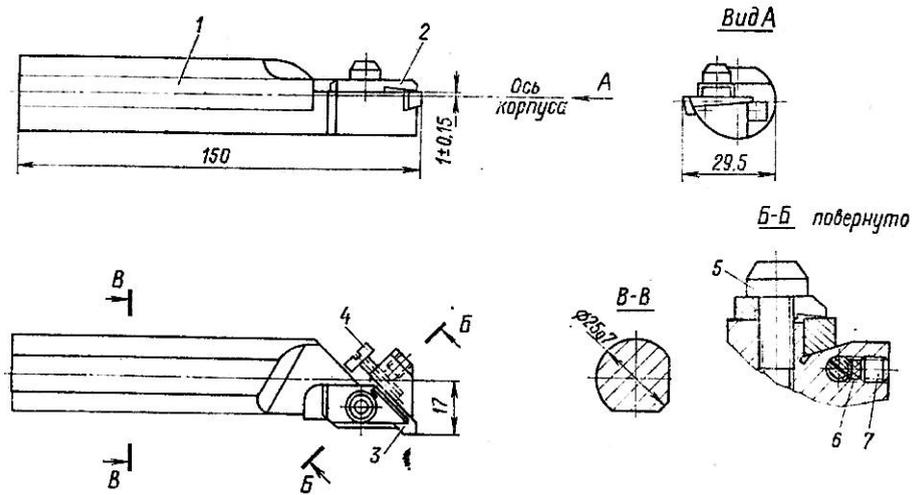
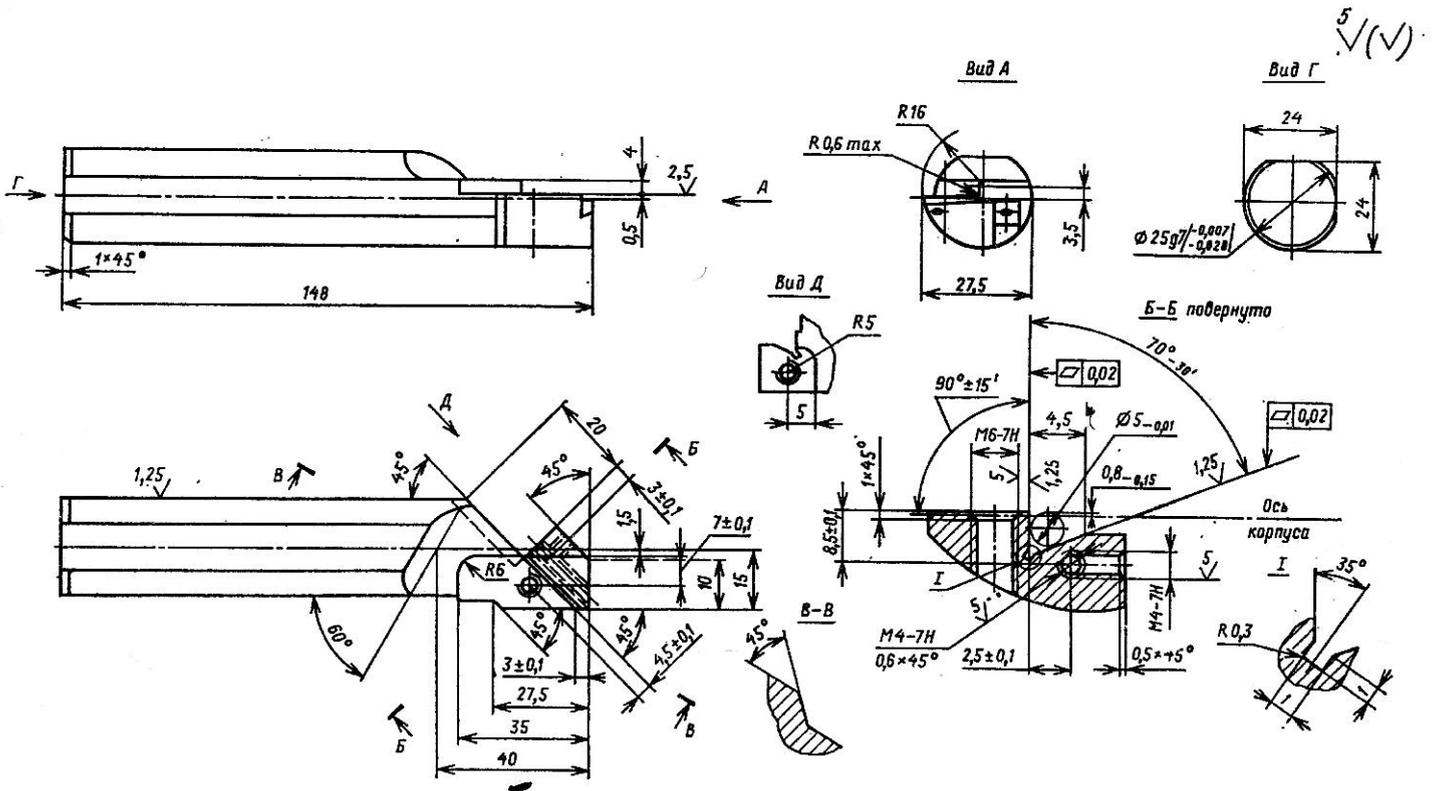


Рис. 26. Резец для проточки внутренних угловых канавок, короткий П86-04Л-000:

1 — корпус П86-04Л-010; 2 — прихват П86-04Л-011; 3 — пластина режущая П41-03Л-011 (см. рис. 23.2); 4 — винт регулировочный П41-03Л-032 (см. рис. 23.3); 5 — винт П83-03Л-013 (см. рис. 24.3); 6 — проставка П45-01Л-016 (см. рис. 27.7); 7 — винт ВМ4-8г×5,66.05 по ГОСТ 1477-84

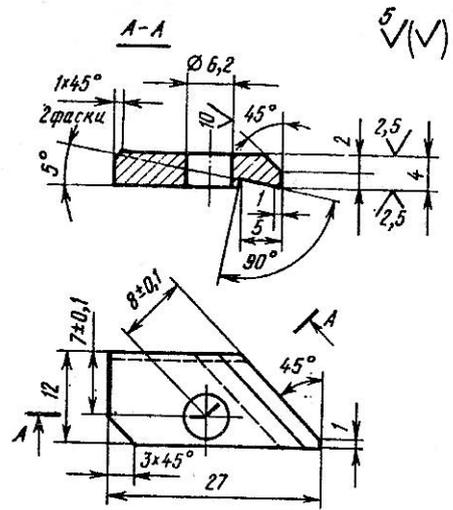


1. HRC₂ 42 ... 50.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543-71.

Рис. 26.1. Корпус П83-04Л-010

1. HRC_с 42 ... 50.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 26.2. Прихват П86-04Л-011



РЕЗЕЦ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ НАРУЖНОЙ РЕЗЬБЫ П45.08Л.000

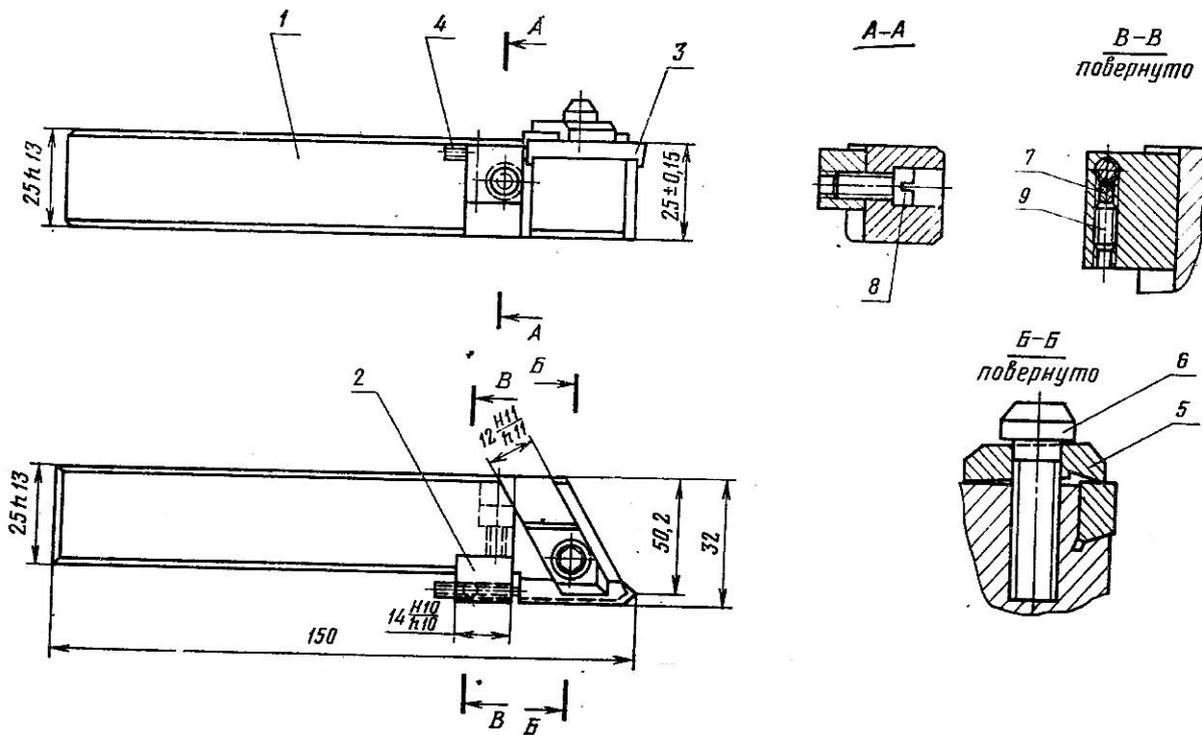
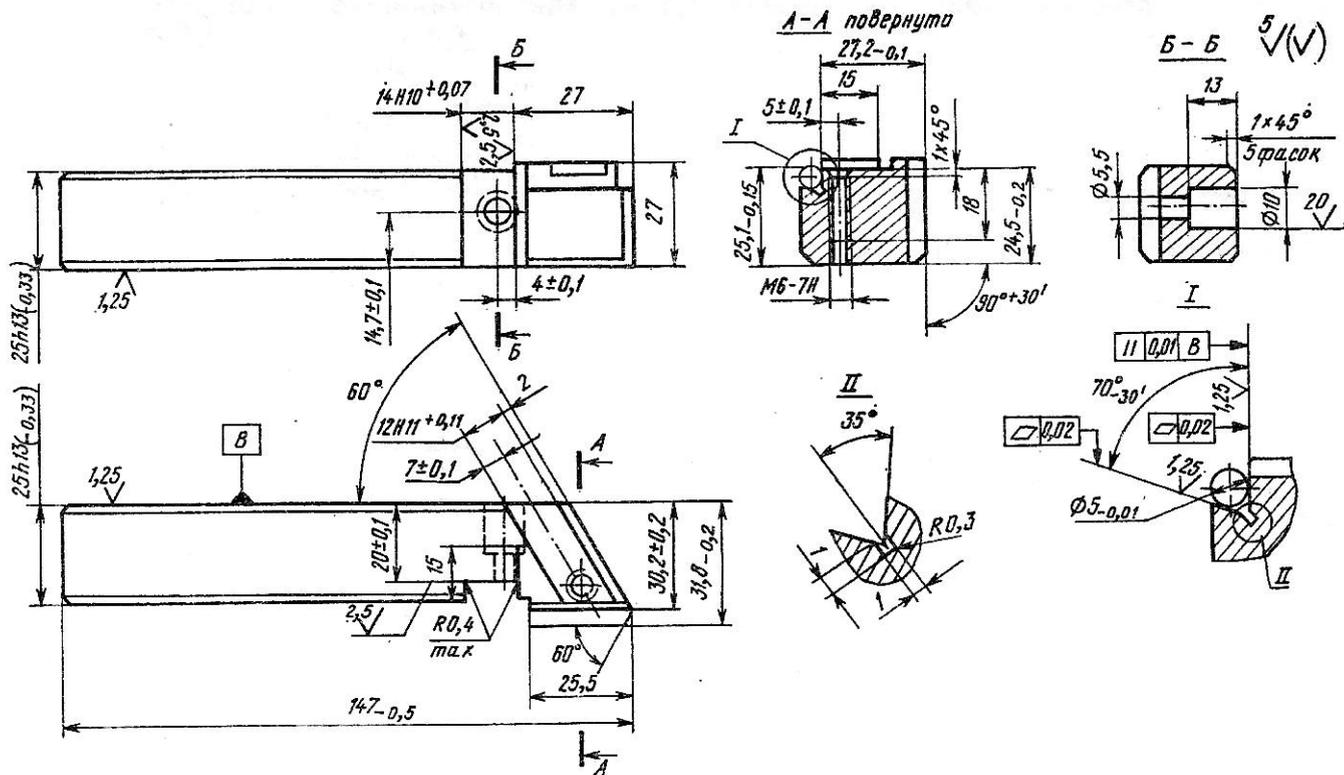
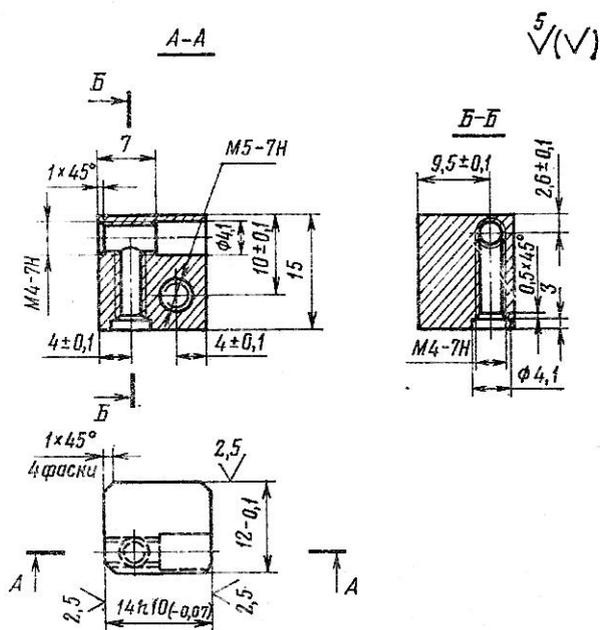


Рис. 27. Резец для нарезания наружной резьбы П45.08Л.000:
 1 — корпус П45.08Л.010; 2 — вставка П45.03Л.011; 3' — пластина режущая П45.03Л.012; 4 — винт регулировочный П45.01Л.015; 5 — прихват П45.01Л.012; 6 — винт П45.01Л.014; 7 — проставка П45.01Л.016; 8 — винт ВМ5-8g×14.66.05 по ГОСТ 1491—80; 9 — винт ВМ4-8g×6.66.05 по ГОСТ 1477—84



1. HRC, 42... 50.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 27.1. Корпус П45.08Л.010

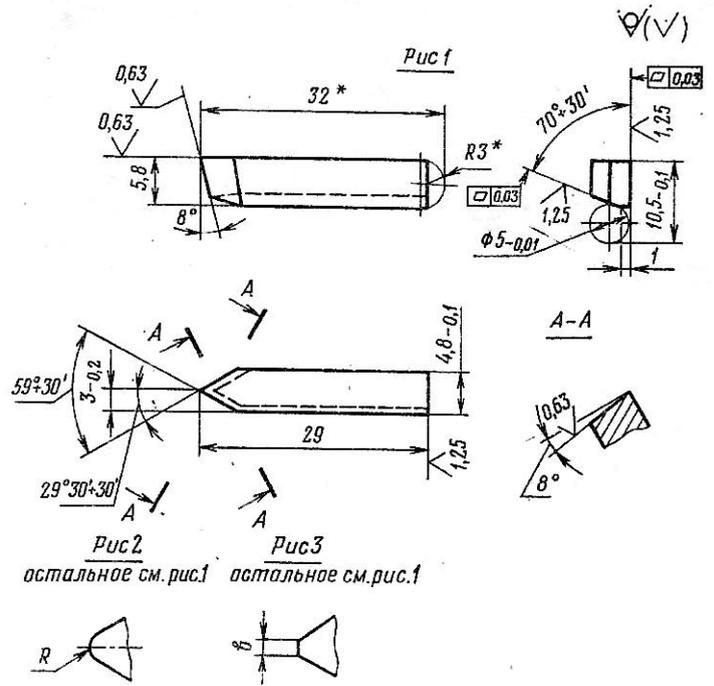


1. HRC, 24... 32.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 27.2. Вставка П45.09Л.011

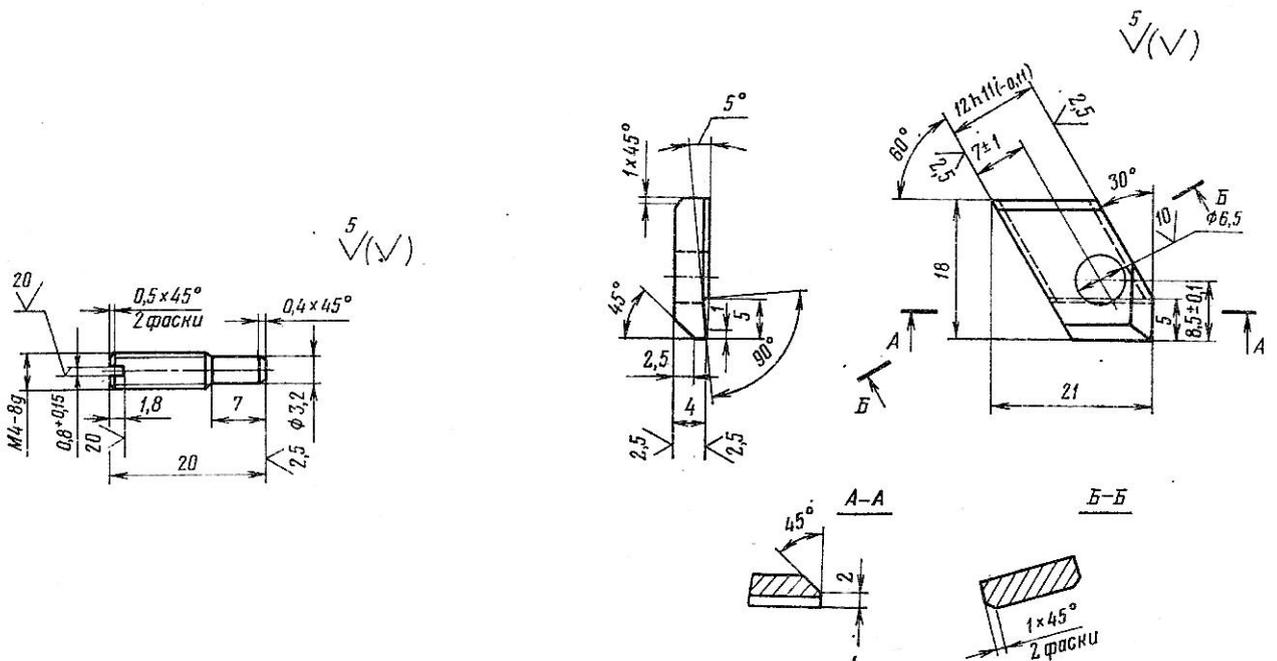
Размеры, мм

Обозначение	Шаг резьбы, P	R	b
П45.03Л-012	1,0	$0,07^{+0,03}$	$0,07^{+0,03}$
-01	1,25	$0,09^{+0,03}$	$0,09^{+0,03}$
-02	1,5	$0,10^{+0,03}$	$0,10^{+0,03}$
-03	1,75	$0,12^{+0,04}$	$0,12^{+0,04}$
-04	2,0	$0,14^{+0,04}$	$0,14^{+0,04}$
-05	2,5	$0,18^{+0,04}$	$0,18^{+0,04}$
П45.03Л.012-06	3,0	$0,22^{+0,04}$	$0,22^{+0,04}$



- *Размеры для справок.
- Материал — твердый сплав Т14К8, Т15К6, Т5К10, ВК6 по ГОСТ 3282—74.
- Допускается изготавливать режущие пластины с радиусом R (см. рис. 2) или с фаской α (рис. 3).
- Заготовка — пластина 39130 по ГОСТ 25416—82.

Рис. 27.3. Пластина режущая П45.03Л.012

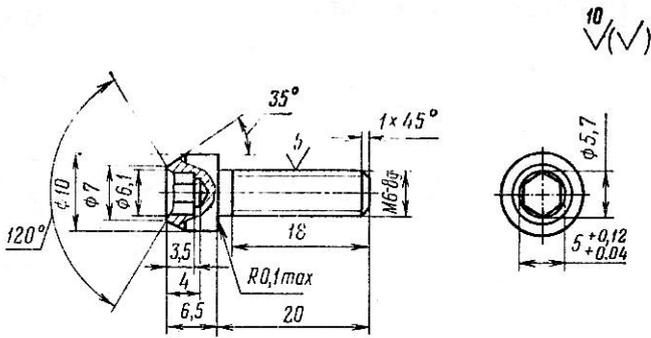


- HRC, 32 ... 37.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 27.4. Винт регулировочный П45.01Л.015

- HRC, 42 ... 50.
- Покрытие — Хим. Окс. прм.
- Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 27.5. Прихват П45.01Л.012



Материал — капрон БТУ УХП69-58.

Рис. 27.7. Проставка П45.01Л.016

1. HRC₉ 37 ... 42.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40Х по ГОСТ 4543—71.

Рис. 27.6. Винт П45.01Л.011

РЕЗЕЦ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ, КОРОТКИЙ П88.04Л.000

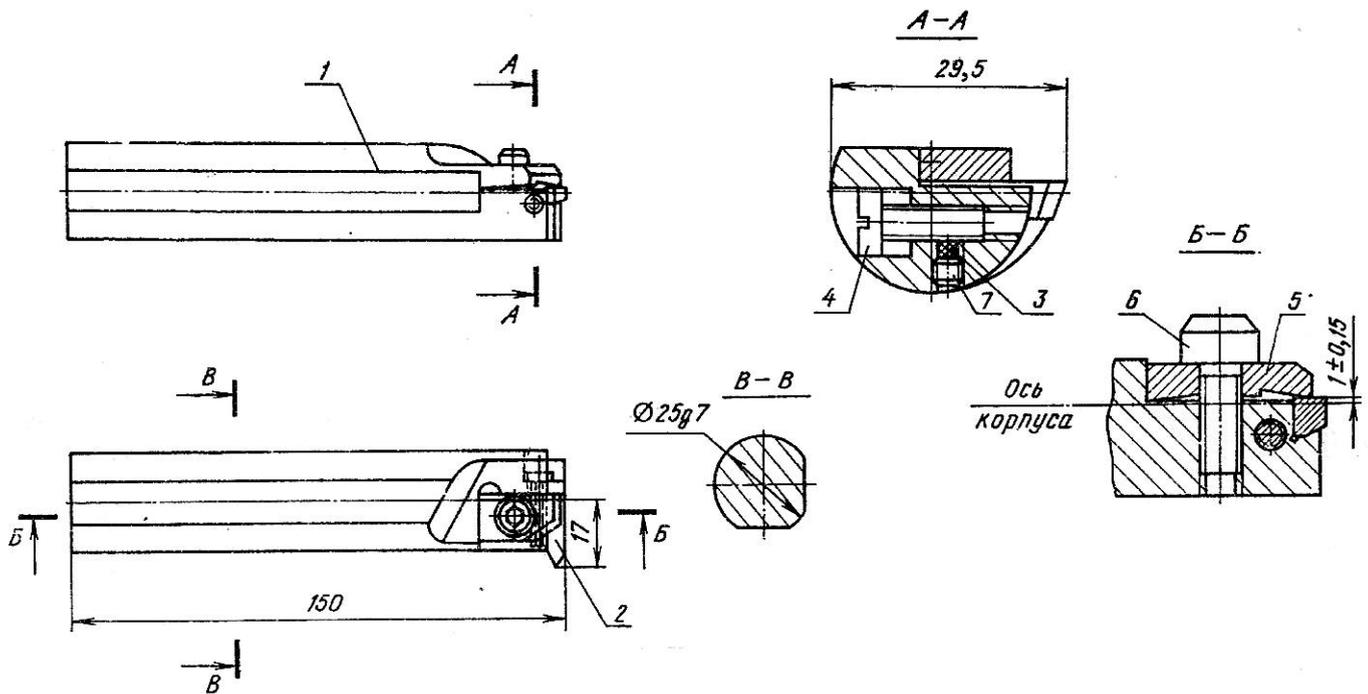


Рис. 28. Резец для нарезания внутренней резьбы, короткий П88.04Л.000:

1 — корпус П88.04Л.010; 2 — пластина режущая кривая П88.04.012; 3 — проставка П45.01Л.016 (см. рис. 27.7); 4 — винт регулировочный П83.04Л.011 (см. рис. 24.2); 5 — прихват П83.03Л.012 (см. рис. 24.3); 6 — винт П83.03Л.013 (см. рис. 24.4); 7 — винт ВМ4-8gX ×4.66.05 по ГОСТ 1477—84.

РЕЗЦЕДЕРЖАТЕЛЬ С ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫМ ОТКРЫТЫМ ПАЗОМ 191.711.005

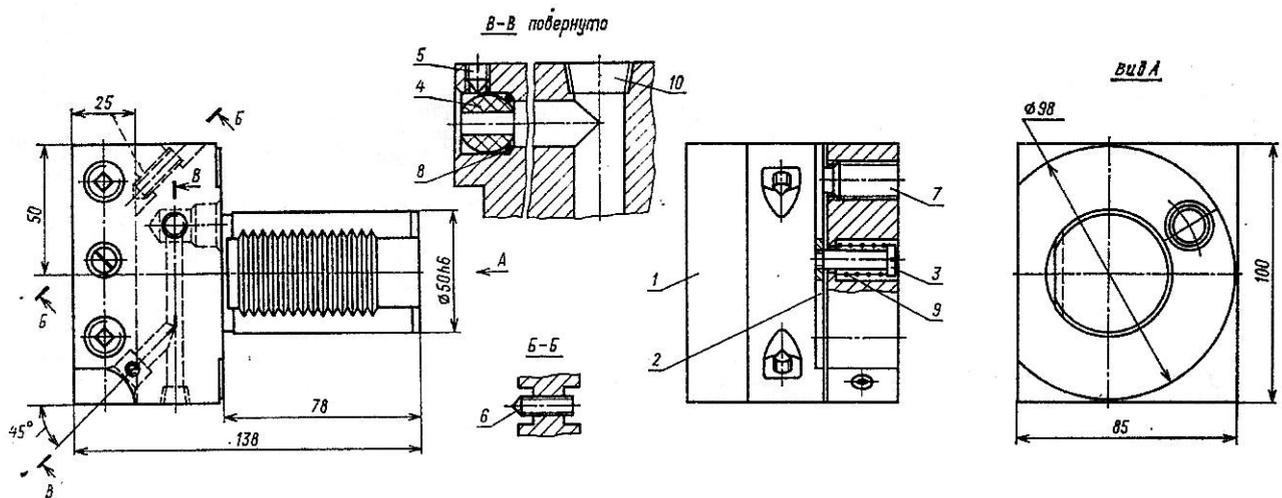


Рис. 29. Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.005:

- 1 — корпус 191.711.005/001; 2 — планка 191.711.005/002; 3 — винт 191.711.005/003; 4 — шарик 191.711.005/004; 5 — винт ВМ5-6g×6.48 по ГОСТ 1476-75; 6 — винт ВМ10-6g×25.48 по ГОСТ 1476-84; 7 — винт 6000-0538 по ГОСТ 13896-68; 8 — кольцо 009-012-19-2-4 по ГОСТ 9833-73; 9 — пружина 1×12×40 по ОСТ2 Д81-5-73; 10 — пробка К 1/8" по ОСТ2 С98-3-73.

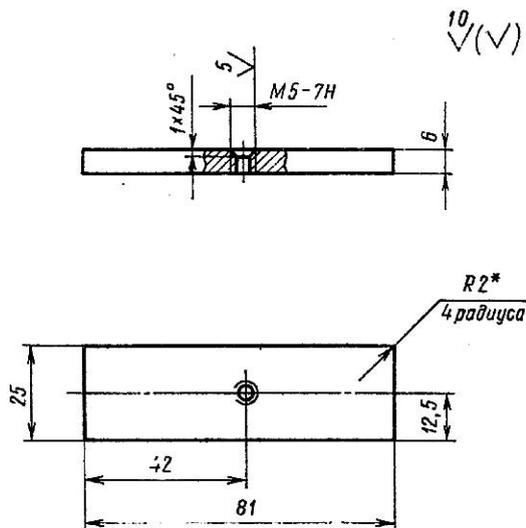
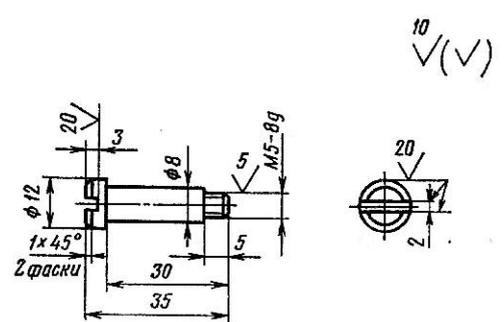


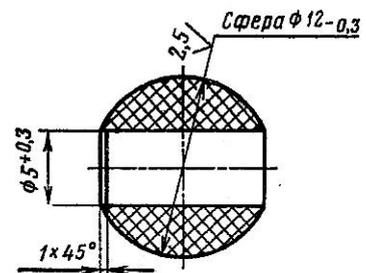
Рис. 29.1. Планка 191.711.005/002

1. *Допускается штамповка радиусом 2 мм в углах без дополнительной обработки по контуру.
2. HRC, 30 ... 40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050-74.



1. HRC, 30 ... 40.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050-74.

Рис. 29.2. Винт 191.711.005/003



Материал — капрон по ОСТ6-06-14-71.

Рис. 29.3. Шарик 191.711.005/004

РЕЗЦЕДЕРЖАТЕЛЬ С ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫМ ОТКРЫТЫМ ПАЗОМ 191.711.007

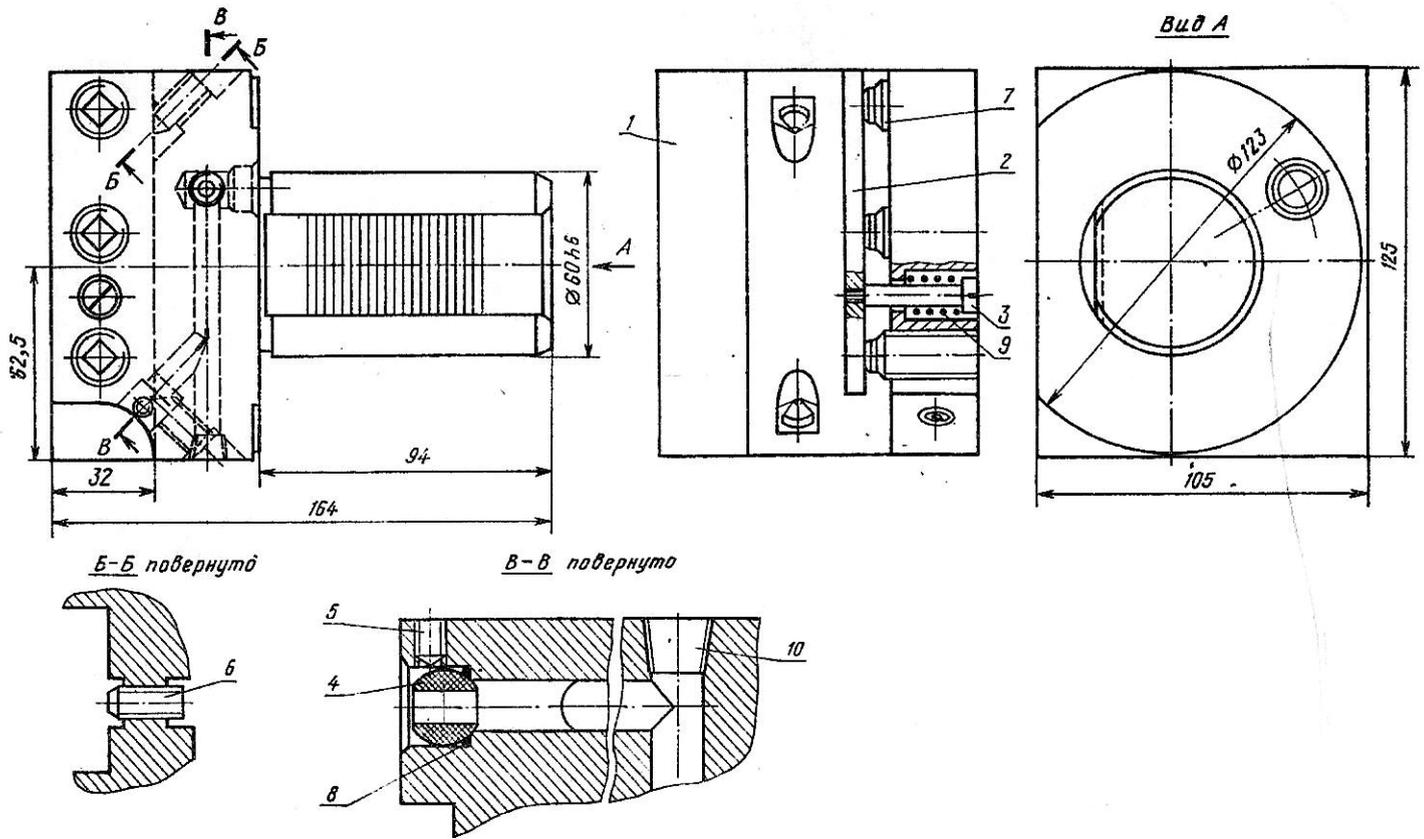
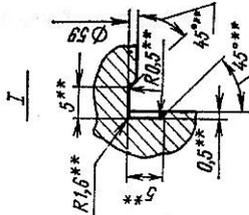
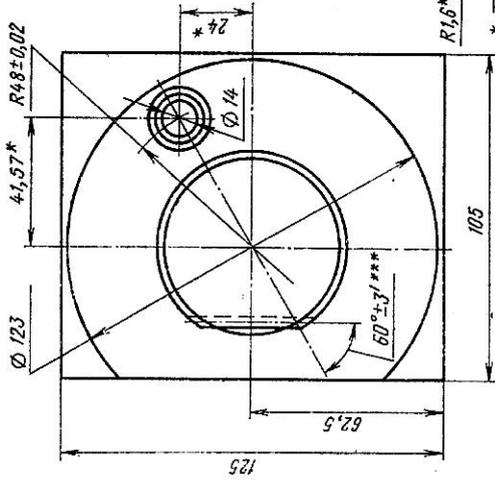


Рис. 31. Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.007:

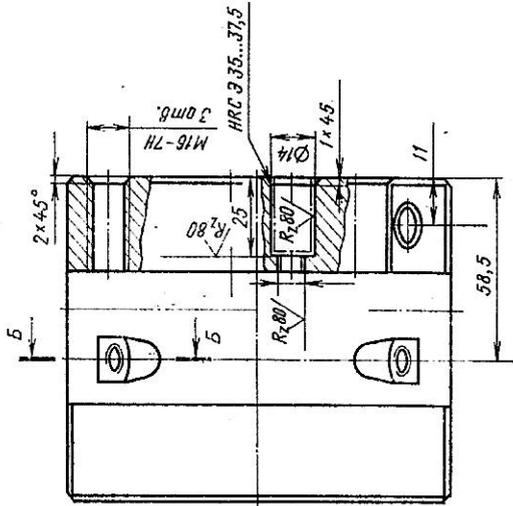
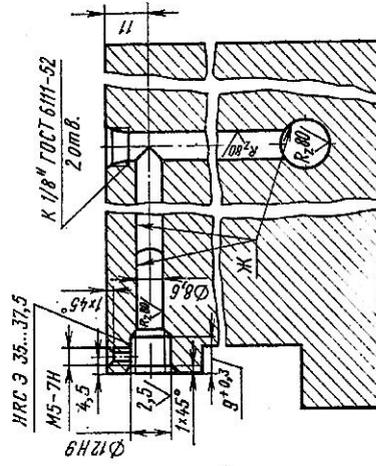
1 — корпус 191.711.007/001; 2 — планка 191.711.007/002; 3 — винт 191.711.007/003; 4 — шарик 191.711.005/004 (см. рис. 29.3); 5 — винт М5×6-66.05 по ГОСТ 1476-84; 6 — винт М10×25.66.05 по ГОСТ 1476-84; 7 — винт 6000-0533 по ГОСТ 13896-68; 8 — кольцо 009-012-19-2-4 по ГОСТ 9833-73; 9 — пружина 1×12×32 по ОСТ 2 Д31-5-73; 10 — пробка К1/8" по ОСТ 2 С98-3-73.

R_z 20

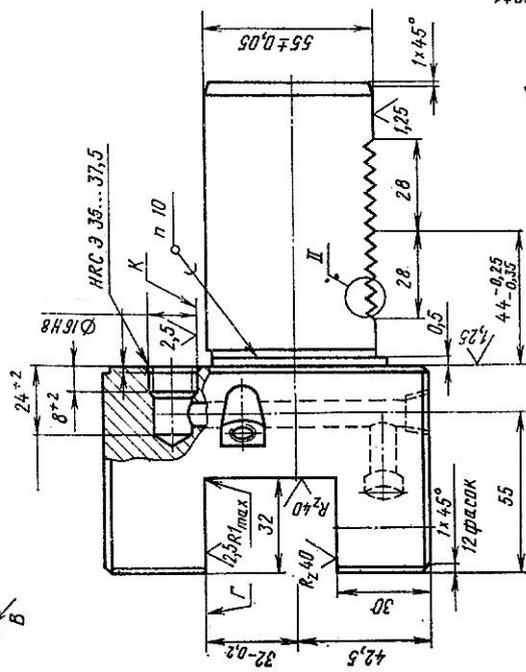
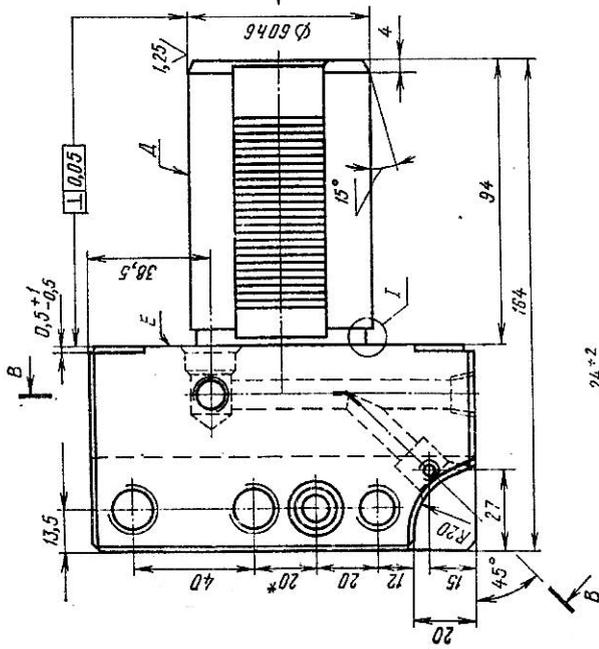
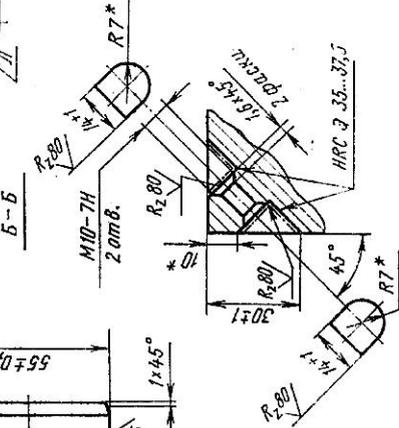
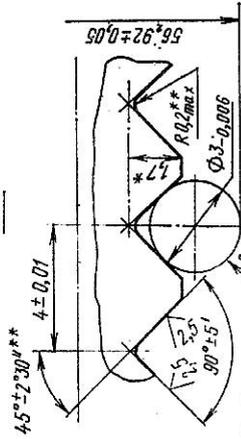
В.Л.В. А.



В - В поперечнито

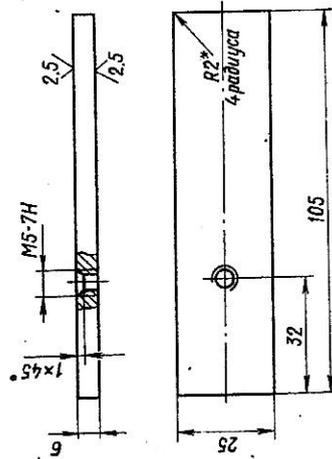


II



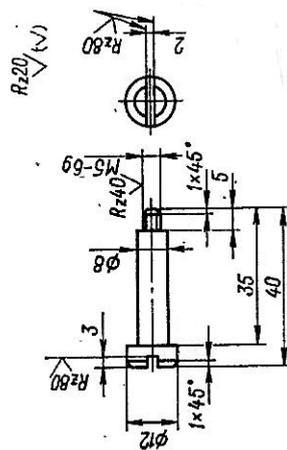
1. *Размеры для справок.
2. **Размеры обеспечиваются инструментом.
3. *** Угол между осью ролика L и поверхностью проходящей через оси отверстий, поности D и отверстия K .
4. Цементировать h 0,8...1,2 мм; HRC₃ 53...57, кроме резьбовых отверстий, поверхности $Ж$ и мест обозначенных особо.
5. Наконечная погрешность шага зубьев 0,025 мм.
6. Допуск параллельности оси ролика $З$ на длине 50 мм относительно плоскости $Г$ — 0,05 мм, плоскости $Е$ — 0,02 мм.
7. Покрытие — Хим. Окс. прм.
8. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 31.1. Корпус 191.711.007/001



1. *Допускается штамповка радиусом R2 в углах без дополнительной обработки по контуру.
2. HRC₃ 30...40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

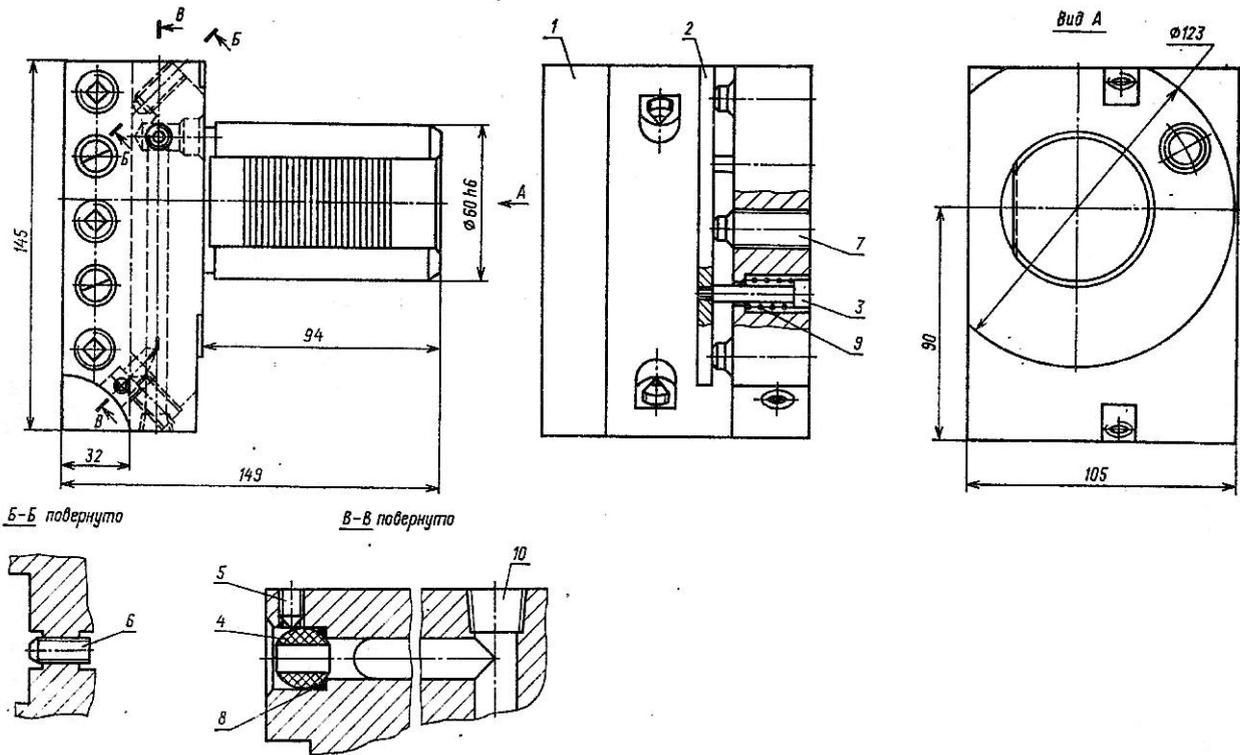
Рис. 31.2. Пластина 191.711.007/002



1. HRC₃ 30...40.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 31.3. Винт 191.711.007/003

РЕЗЦЕДЕРЖАТЕЛЬ С ПЕРПЕНДИКУЛЯРНЫМ ОТКРЫТЫМ ПАЗОМ 191.711.127

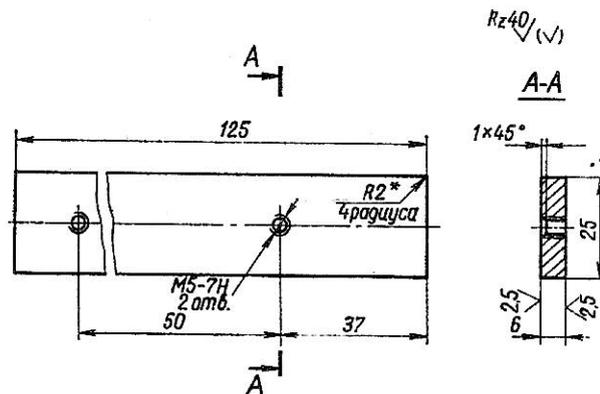


Б-Б повернуто

В-В повернуто

Рис. 32. Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.127:

1 — корпус 191.711.127/001; 2 — планка 191.711.127/002; 3 — шарик 191.711.005/004 (см. рис. 29.3); 4 — винт 191.711.007/003 (см. рис. 31.3); 5 — винт М5×6.66.05 по ГОСТ 1476—84; 6 — винт М10×25.66.05 по ГОСТ 1476—84; 7 — винт 6000-0533 по ГОСТ 13896—68; 8 — кольцо 009-012-19-2-4 по ГОСТ 9833—73; 9 — пружина 1×12×32 по ОСТ2 Д81-5—73; 10 — пробка К1/8" по ОСТ2 С98-3—73



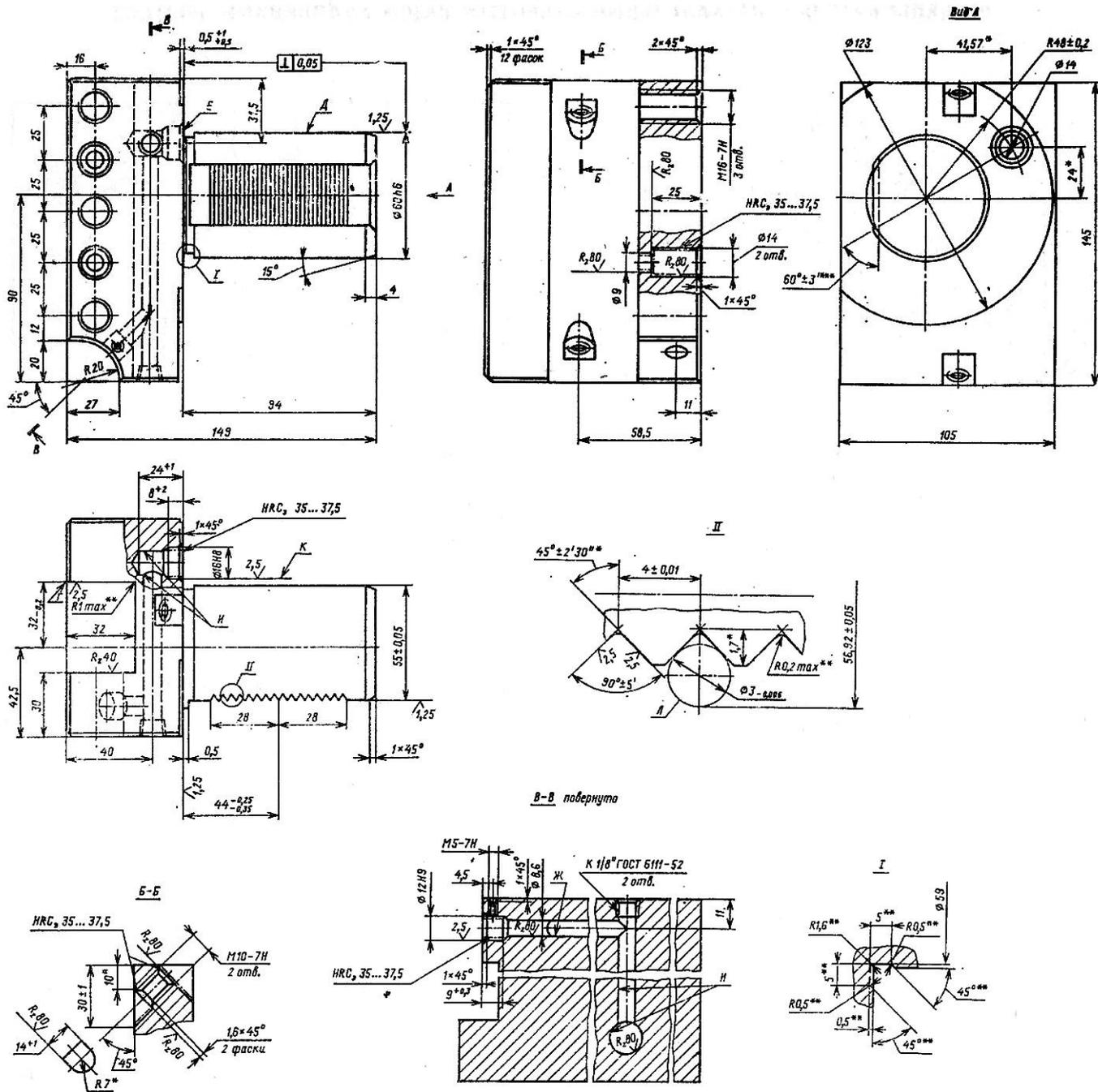
1. *Допускается штамповка радиусом R2 в углах без дополнительной обработки.

2. HRC₂ 30 ... 40.

3. Покрытие — Хим. Окс. прм.

4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 32.1. Планка 191.711.127/002



1. *Размеры для справок.
2. **Размеры обеспечиваются инструментом.
3. ***Угол между осью ролика *Л* и плоскостью проходящей через оси поверхности *Д* и отверстия *К*.
4. Цементировать h 0,8 ... 1,2 мм, HRC₃ 53 ... 57, кроме резьбовых отверстий, поверхности отверстий *Ж* и *И*, мест обозначенных особо.
5. Накопленная погрешность шага зубьев 0,025 мм.
6. Допуск параллельности оси ролика *Л* на длине 50 мм относительно плоскости *Г* — 0,05 мм, плоскости *Е* — 0,02 мм.
7. Покрытие — Хим. Окс. прм.
8. Материал — сталь 19ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 32.2. Корпус 191.711.127/001

РЕЗЦЕДЕРЖАТЕЛЬ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ОТКРЫТЫМ ПАЗОМ УДЛИНЕННЫЙ 191.711.165

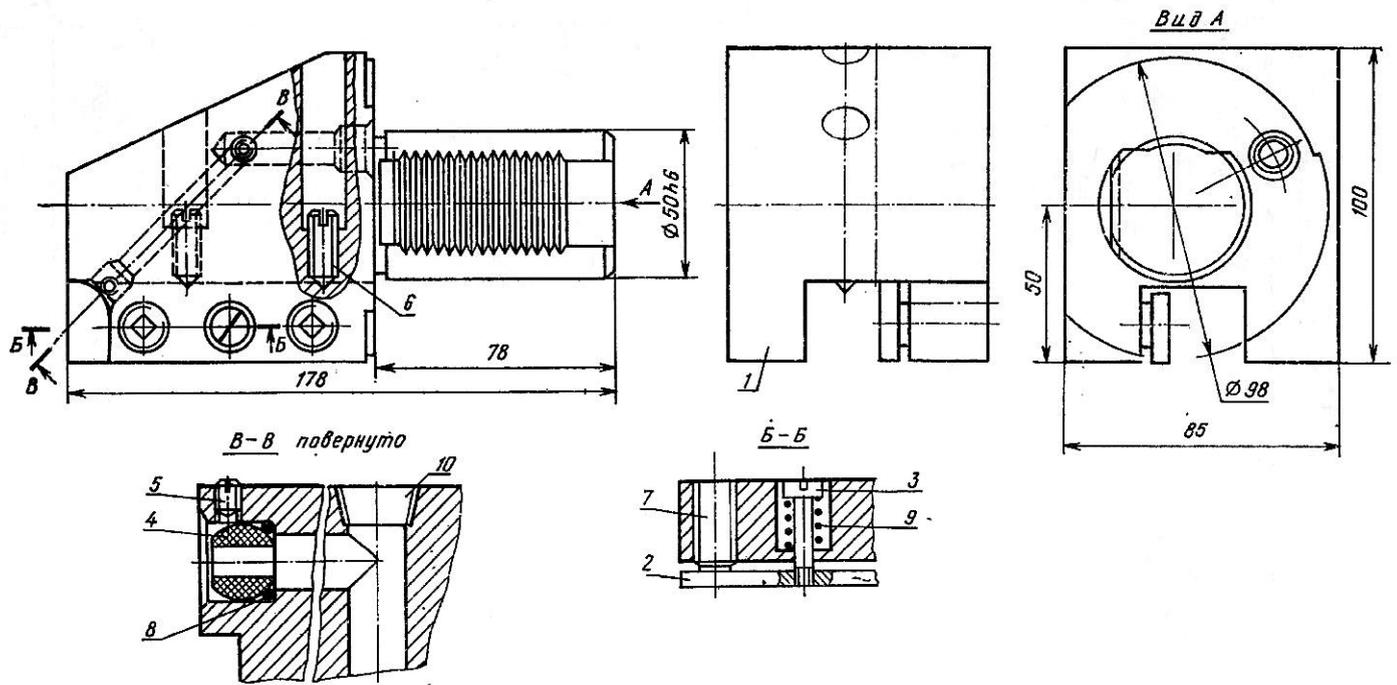


Рис. 33. Резцедержатель с параллельным открытым пазом удлиненный 191.711.165;

1 — корпус 191.711.165/001; 2 — плавка 191.711.005/002 (см. рис. 29.1); 3 — винт 191.711.005/003 (см. рис. 29.2); 4 — шарик 191.711.005/004 (см. рис. 29.3); 5 — винт М5×6.66.05 по ГОСТ 1476—84; 6 — винт М10×25.66.05 по ГОСТ 1476—84; 7 — винт 6000-0533 по ГОСТ 13896—68; 8 — кольцо 009-012-19-2-4 по ГОСТ 9833—73; 9 — пружина 1×12×40 по ОСТ2 Д81-5-73; 10 — пробка К 1/8" по ОСТ2 Т98-3-73.

РЕЗЦЕДЕРЖАТЕЛЬ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ОТКРЫТЫМ ПАЗОМ 191.711.167

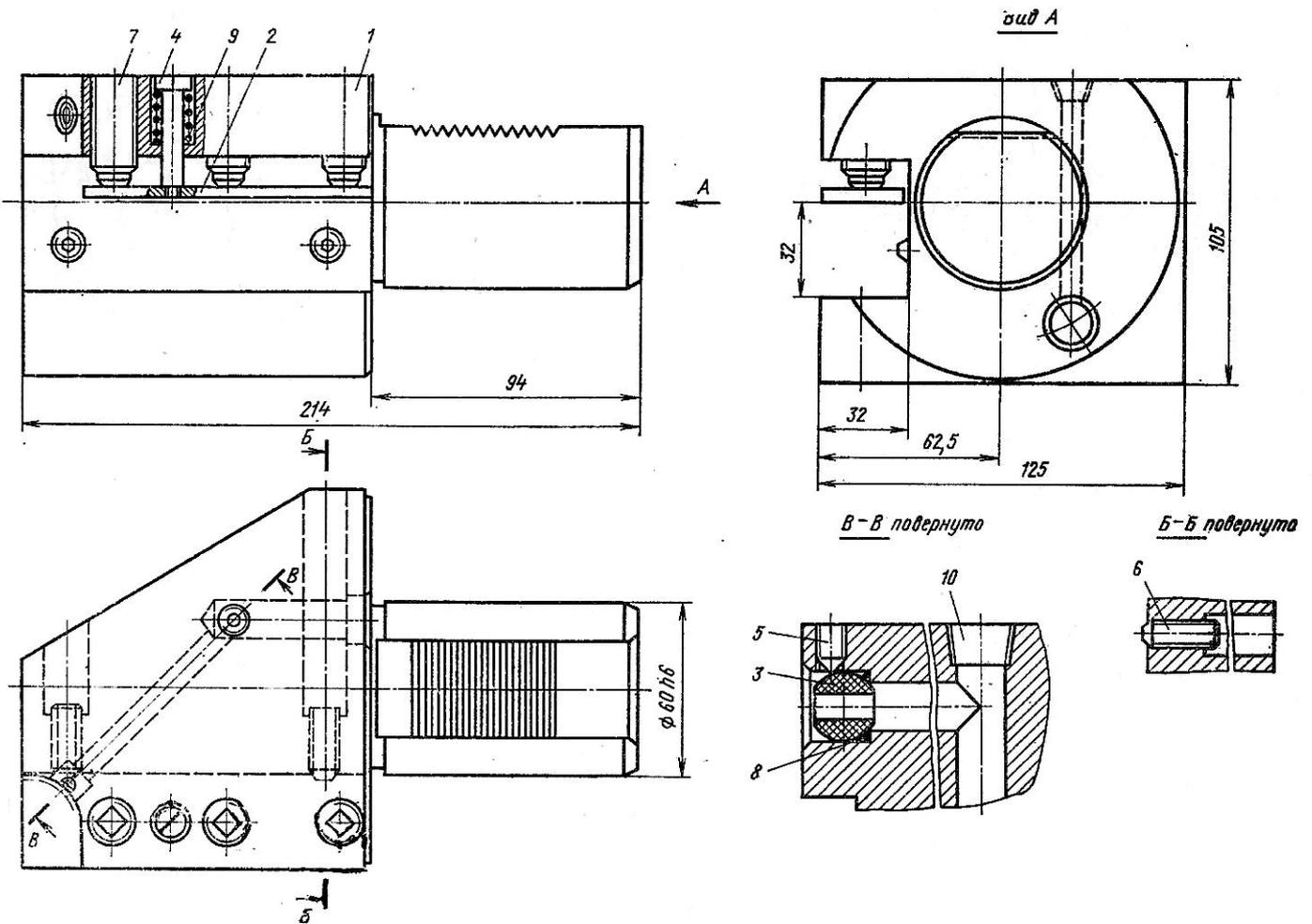
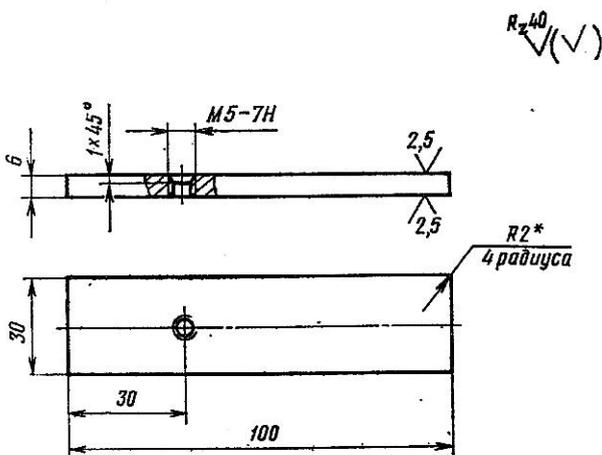


Рис. 34. Резцедержатель с параллельным открытым пазом 191.711.167:

1 — корпус 191.711.167/001; 2 — планка 191.711.167/002; 3 — шарик 191.711.005/004 (см. рис. 29.3) 4 — винт 191.711.007/003 (см. рис. 31.3); 5 — винт M5×6.66.05 по ГОСТ 1476—84; 6 — винт M10×25.66.05 по ГОСТ 1476—84; 7 — винт 6000-0533 по ГОСТ 13896—68; 8 — кольцо 009-012-19-2-4 по ГОСТ 9833—73; 9 — пружина 1×12×32 по ОСТ2 Д81-5—73; 10 — пробка К 1/8" по ОСТ С98-3-73.



1. *Допускается штамповка радиусом 2 мм в углах дополнительной обработки по контуру.
2. HRC_с 30 ... 40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 34.1. Планка 191.711.167/002

ВТУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ 191.746.003

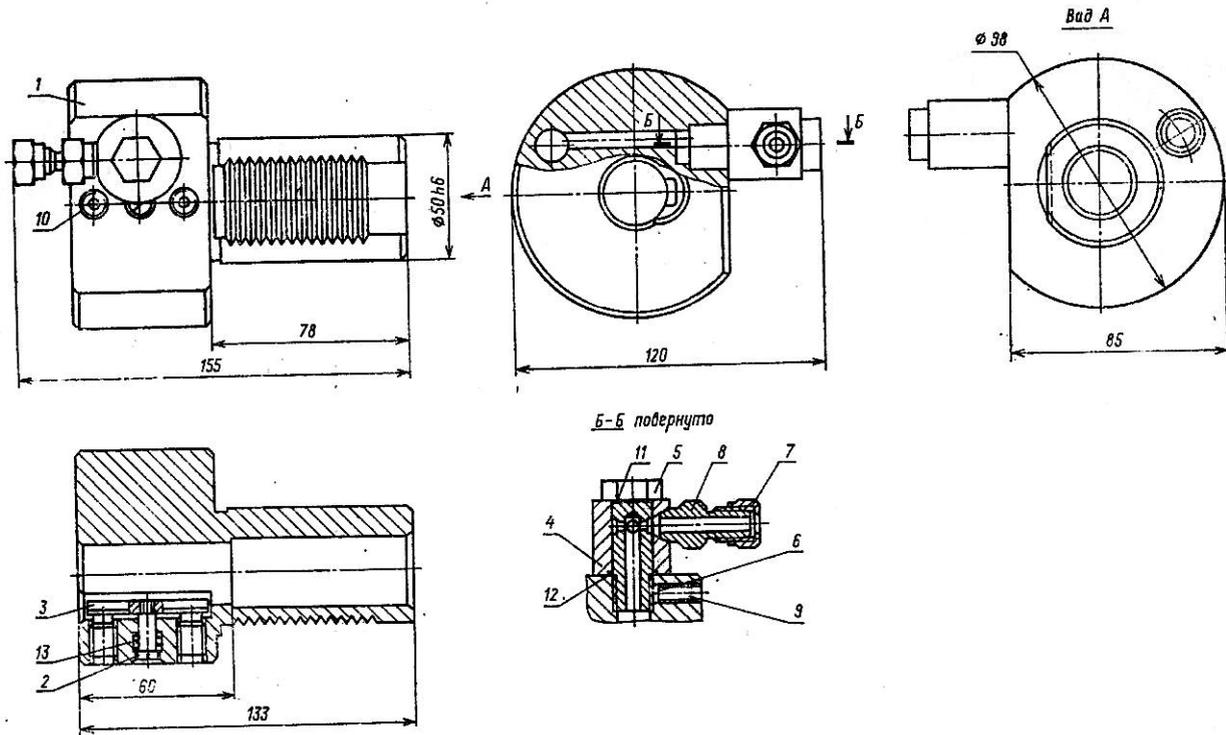
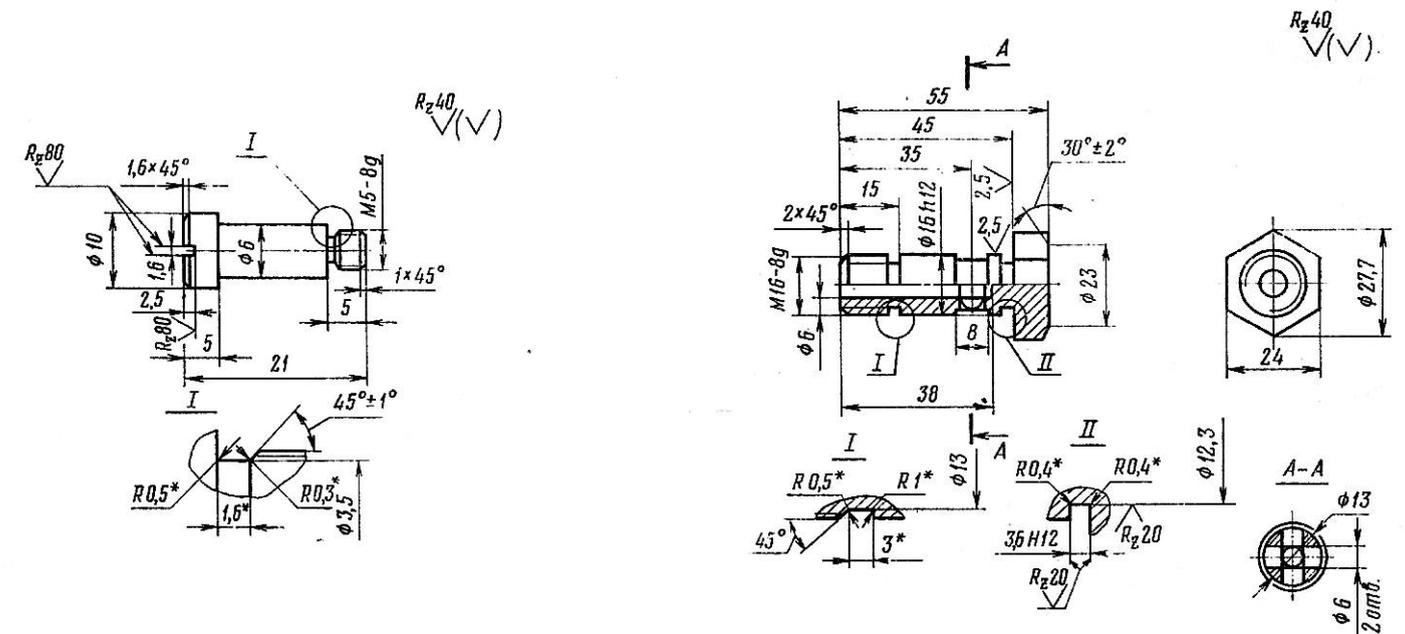


Рис. 35. Втулка переходная 191.746.003:

1 — корпус 191.746.003/001; 2 — винт 191.746.004/002; 3 — планка 191.746.004/003; 4 — втулка 191.746.004/004; 5 — болт 191.819.005/002; 6 — прокладка 191.819.005/005; 7 — гайка 191.819.005/006; 8 — штуцер концевой 191.819.005/007; 9 — винт М6×20.48.05 по ГОСТ 1477—84; 10 — винт 6000-0523 по ГОСТ 13896—68; 11 — кольцо 012-016-25-2-4 по ГОСТ 9833—73; 12 — кольцо 016-020-25-2-4 по ГОСТ 9833—73; 13 — пружина 0,8×8×10 по ОСТ2 Д81-4-73.

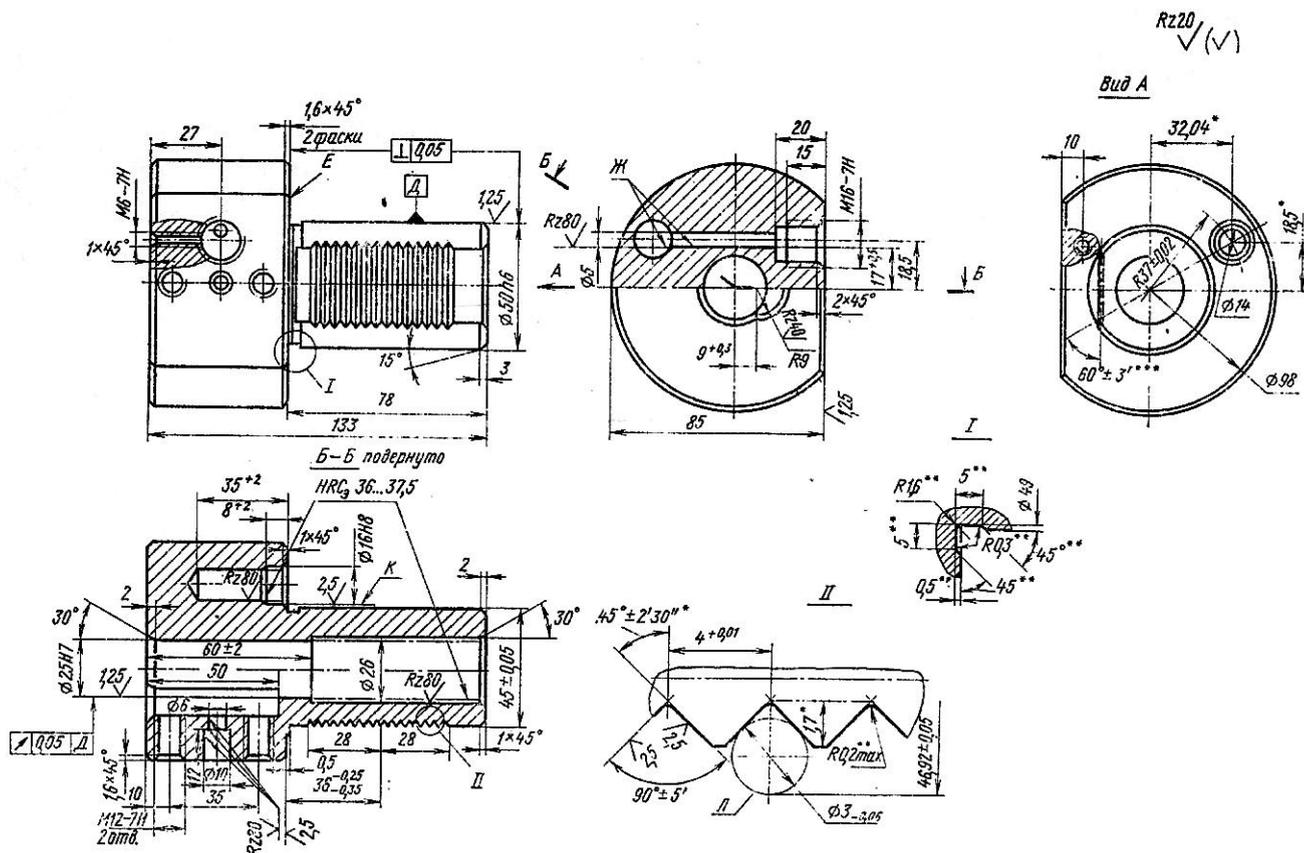


1. *Размеры обеспечиваются инструментом.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 35 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 35.1. Винт 191.746.004/002

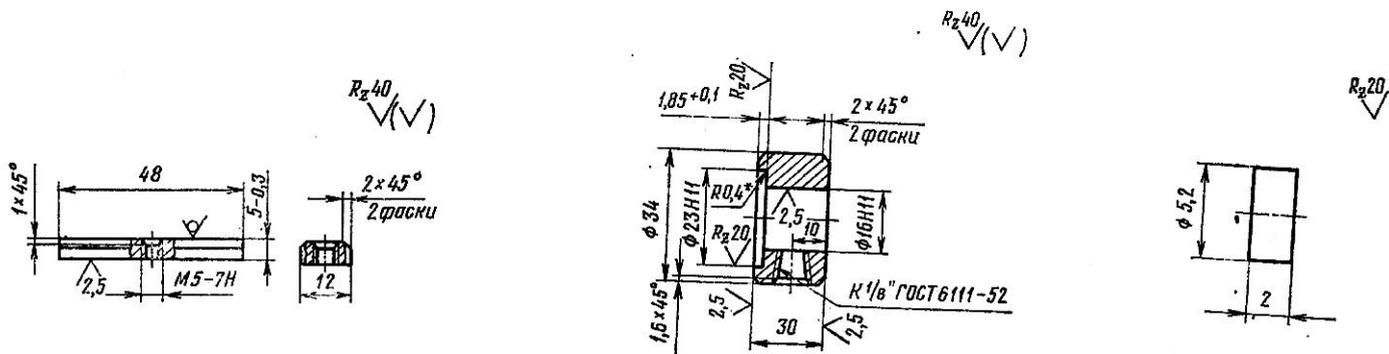
1. *Размеры обеспечиваются инструментом.
2. HRC_с 30 ... 40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 35.2. Болт 191.819.005/002



1. *Размеры для справок.
2. **Размеры обеспечиваются инструментом.
3. ***Угол между осью ролика *Л* и плоскостью, проходящей через оси поверхности *Д* и отверстия *К*.
4. Цементировать *h* 0,8 ... 1,2 мм, HRC_с 53 ... 57, кроме резьбовых отверстий поверхностей отверстия *Ж* и мест обозначенных особо.
5. Накопленная погрешность шага зубьев 0,025 мм.
6. Допуск параллельности оси ролика *Л* на длине 50 мм относительно плоскостей *Е* — 0,02 мм.
7. Покрытие Хим. Окс. прм.
8. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 35.3. Корпус по 191.746.003/001



1. HRC_с 30 ... 40.
2. Покрытие — Хим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 35 по ГОСТ 1050—74.

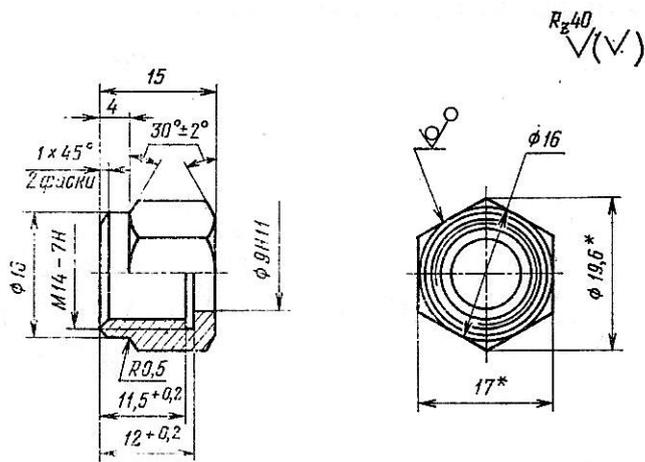
Рис. 35.4. Планка 191.746.004/003

1. *Размер обеспечивается инструментом.
2. HRC_с 30 ... 40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.
4. Материал — сталь 45 по ГОСТ 1050—74.

Рис. 35.5. Втулка 191.746.004/004

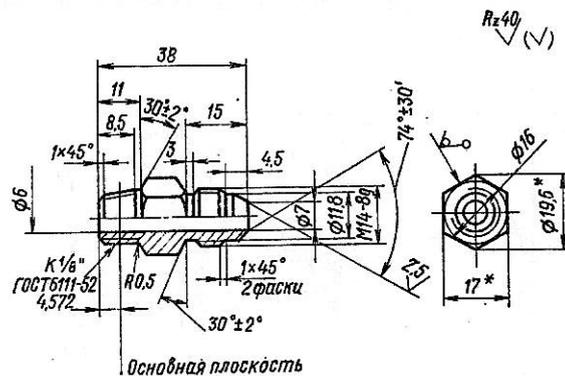
Материал — капрон технических по ОСТ6-06-7—70.

Рис. 35.6. Прокладка 191.819.005/005



1. *Размеры для справок.
2. HRC_a 30 ... 40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.

Рис. 35.7. Гайка 191.819.005/006



1. *Размеры для справок.
2. HRC_a 30 ... 40.
3. Покрытие — Хим. Окс. прм.

Рис. 35.8. Штуцер концевой 191.819.005/007

ВТУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ 191.746.005

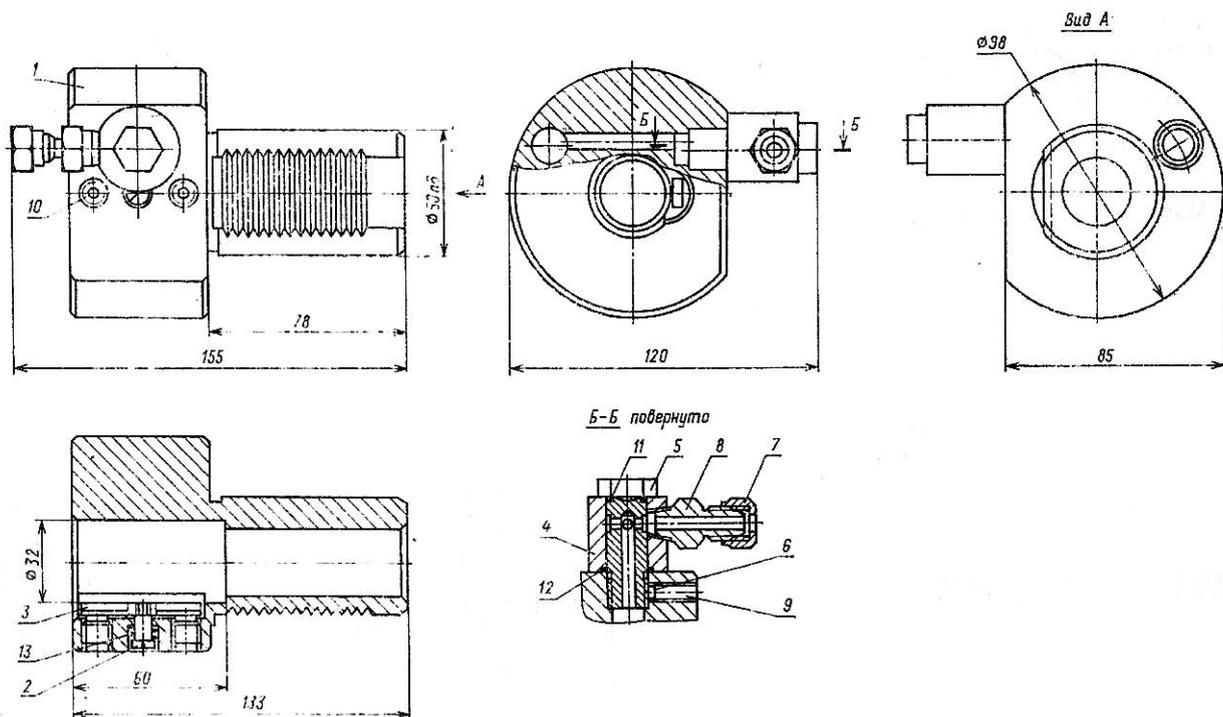
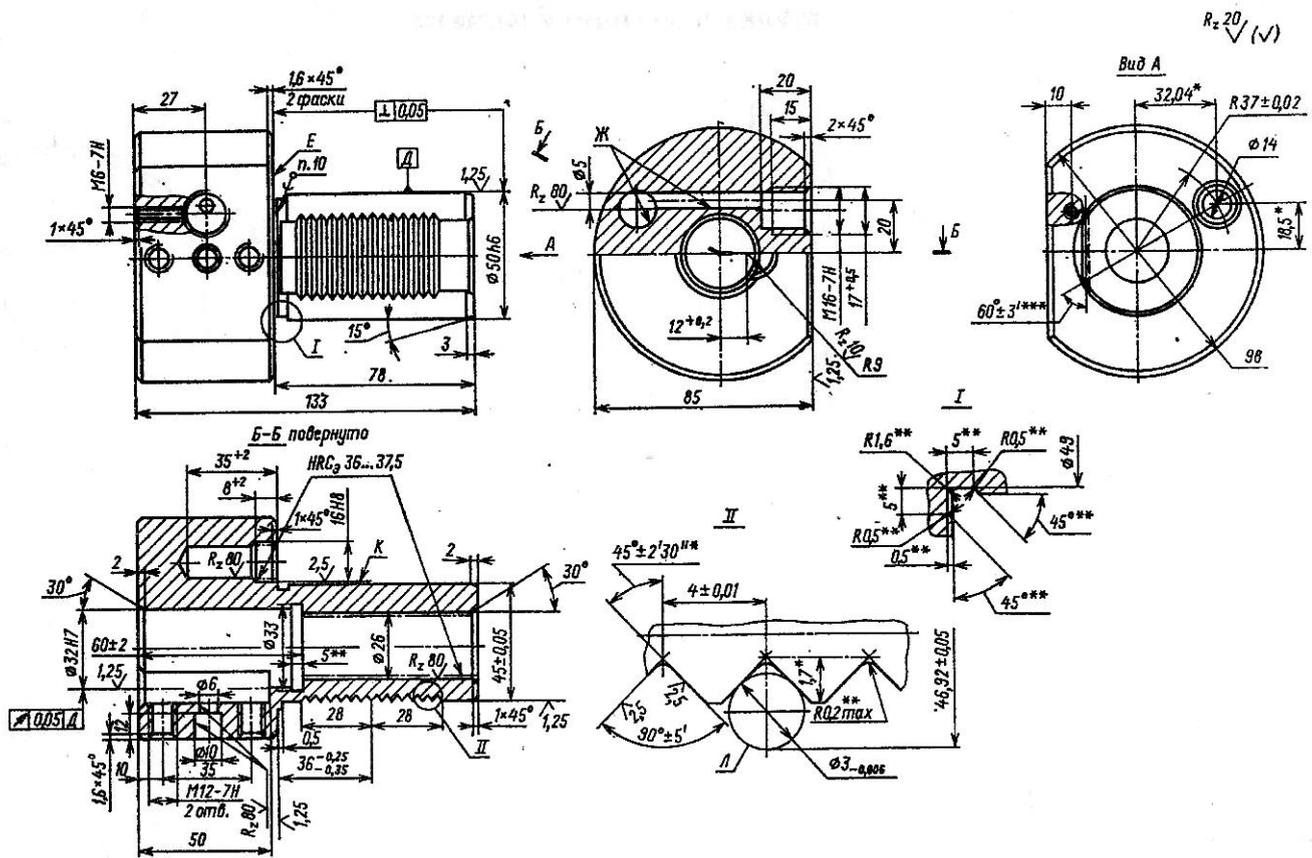


Рис. 36. Втулка переходная 191.746.005

1 — корпус 191.746.005/001; 2 — винт 191.746.004/002 (см. рис. 35.1); 3 — планка 191.746.004/003 (см. рис. 35.4) 4 — втулка 191.746.004/004 (см. рис. 35.5); 5 — болт 191.819.005/002 (см. рис. 35.2); 6 — прокладка 191.819.005/005 (см. рис. 35.6); 7 — гайка 191.819.005.006 (см. рис. 35.7); 8 — штуцер концевой 191.819.005/007 (см. рис. 35.8); 9 — винт М6×20.48.05 по ГОСТ 1477—84; 10 — винт 6000-0523 по ГОСТ 13896—68; 11 — кольцо 012-016-25-2-4 по ГОСТ 9833—73; 12 — кольцо 016-020-25-2-4 по ГОСТ 9833—73; 13 — пружина 0.8×8×10 по ОСТ2 Д81-4-73.



1. *Размеры для справок.
2. **Размеры обеспечиваются инструментом.
3. ***Угол между осью ролика *Л* и плоскостью, проходящей через оси поверхности *Д* и отверстия *К*.
4. Цементировать h 0,8 ... 1,2 мм, HRC_σ 53 ... 57, кроме резьбовых отверстий, поверхности отверстия *Ж* и мест, обозначенных особо.
5. Накопленная погрешность шага зубьев 0,025 мм.
6. Допуск параллельности оси ролика *Л* на длине 50 мм относительно плоскости *Е* — 0,02 мм.
7. Покрытие — Хим. Окс. прм.
8. Материал — сталь 18ХГТ по ГОСТ 4543—71.

Рис. 36.1. Корпус 191.746.005/001

ВТУЛКА ПЕРЕХОДНАЯ 191.746.105

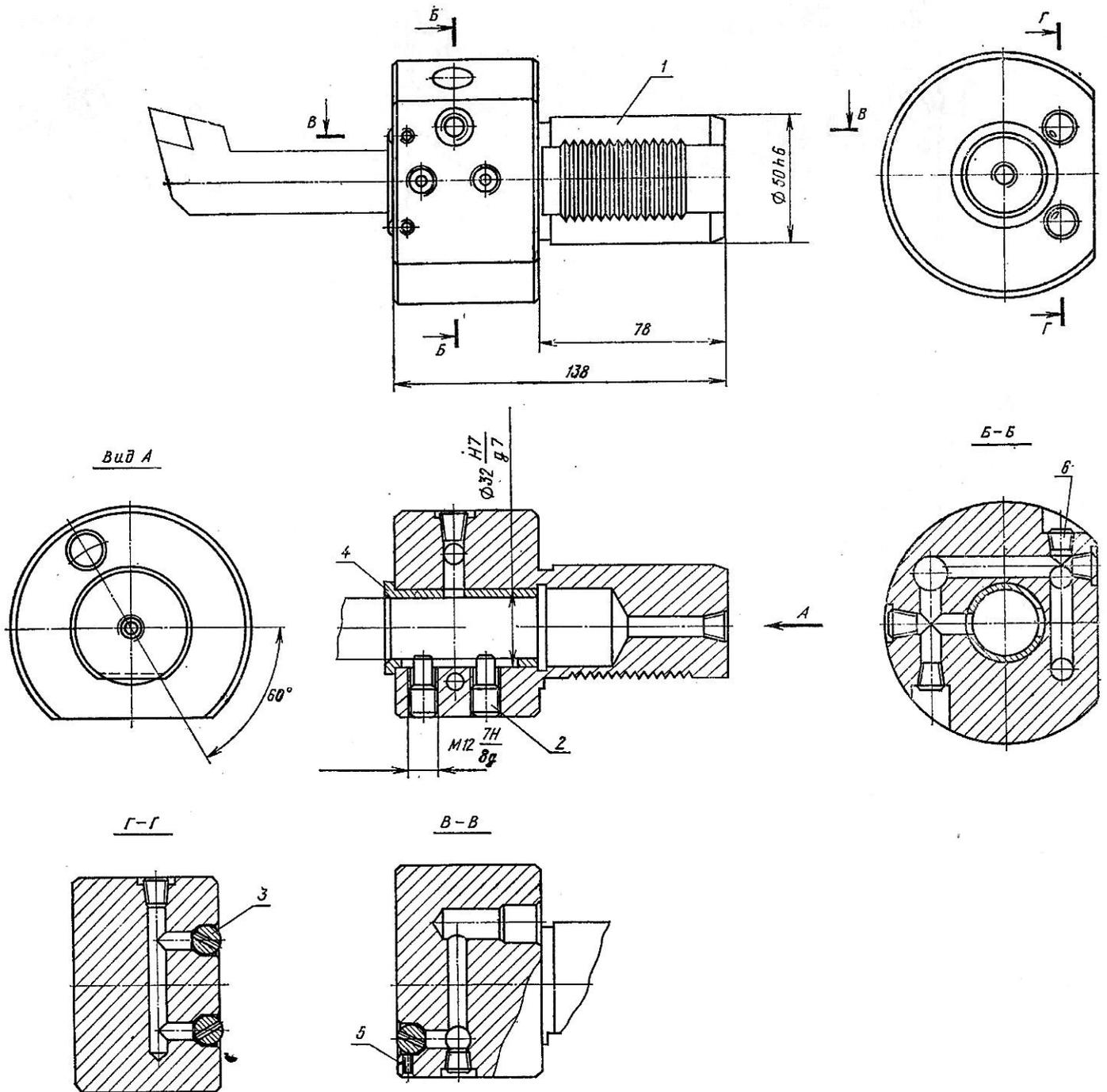
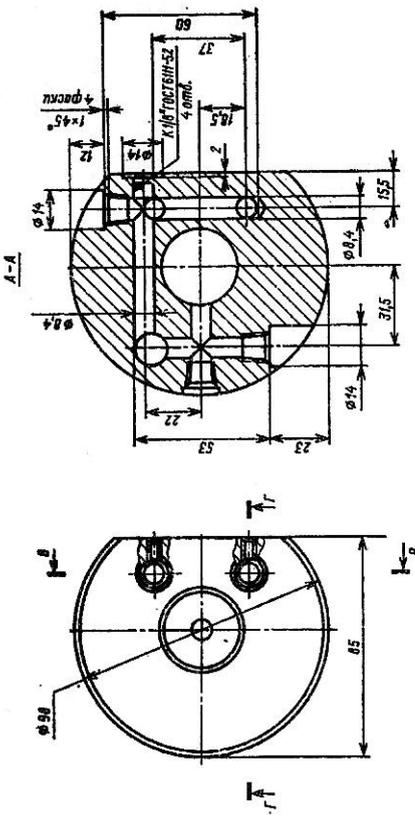


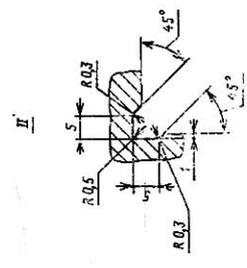
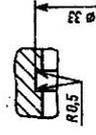
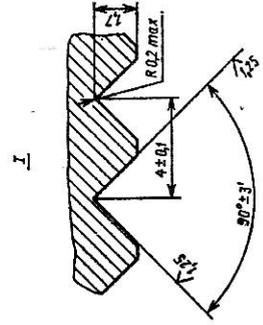
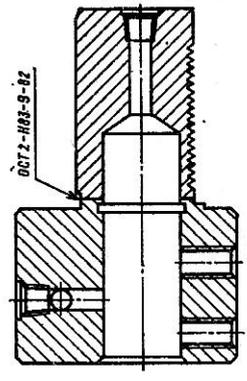
Рис. 37. Втулка переходная 191.746.105:

1 — корпус 191.746.105.001; 2 — винт 191.746.105.002; 3 — шарик 191.746.105.003; 4 — втулка 191.746.105.004; 5 — винт ВМ5-6g×648 по ГОСТ 1476-75; 6 — пробка К 1/8" по ОСТ2 С98-3-73.

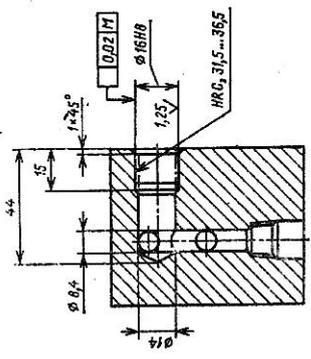
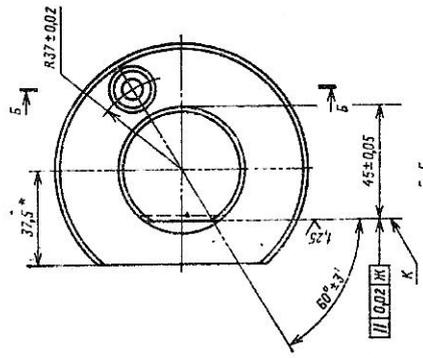
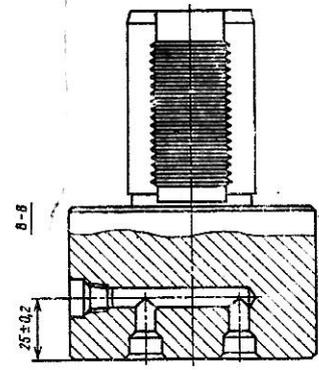
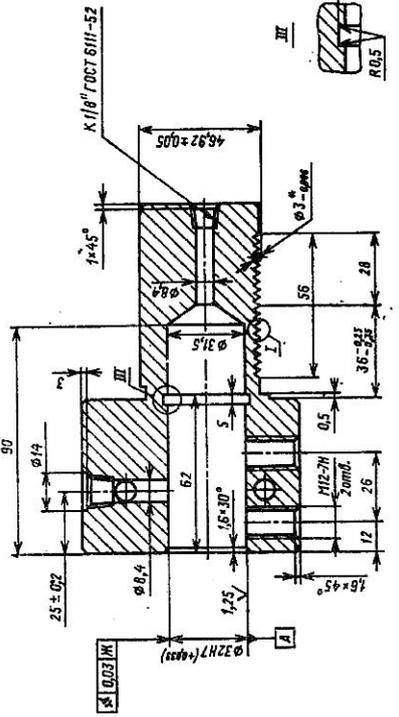
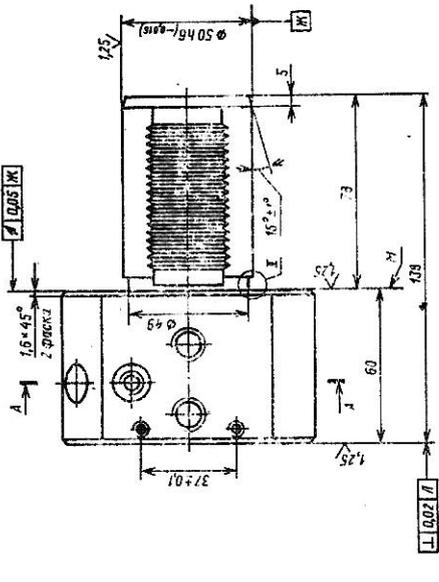
5/11



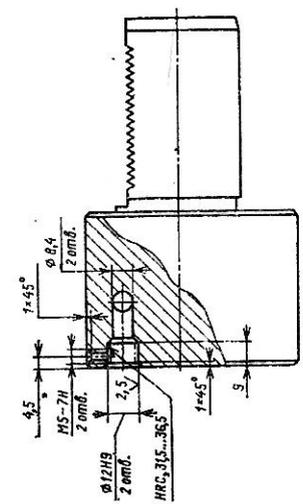
Исполнение 2
Остальные см. Исполнение 1



Исполнение 1



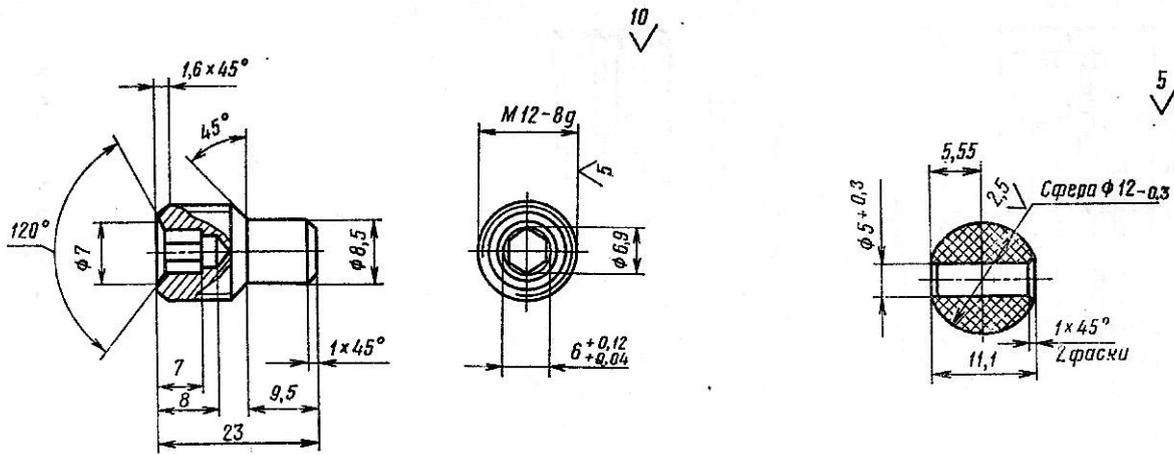
Г-Г поверхность



5. Допуск перпендикулярности направления зубьев на поверхности К к оси не более 0,01 мм.
6. На поверхности М выпуклость не допускается.
7. Покрытие — Хим. Окс. прм.
8. Материал — сталь 18ХГС по ГОСТ 4543—71.

1. *Размеры для справок.
2. Цементировать h 1,2 ... 1,6; HRC, 53 ... 57, кроме резьбовых отверстий под СОЖ и мест, обозначенных особо.
3. Накопленная погрешность по шагу зубьев 0,025 мм.
4. Допуск параллельности боковых поверхностей зубьев 0,05 мм.

Рис. 37.1. Корпус 191.746.105.001

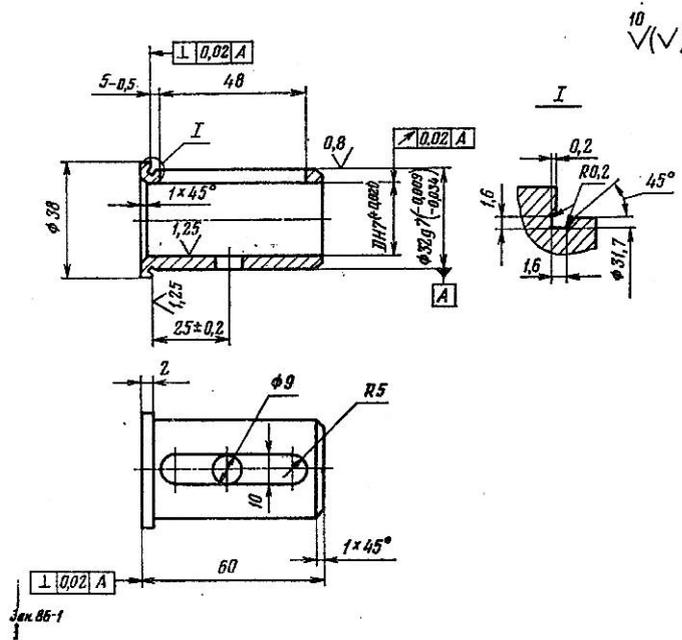


1. HRC_s 35 ... 40.
2. Покрытие — Жим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 37.2. Винт 191.746.105.002

Материал — капрон по ОСТ6-06-14—81.

Рис. 37.3. Шарик 191.746.105.003

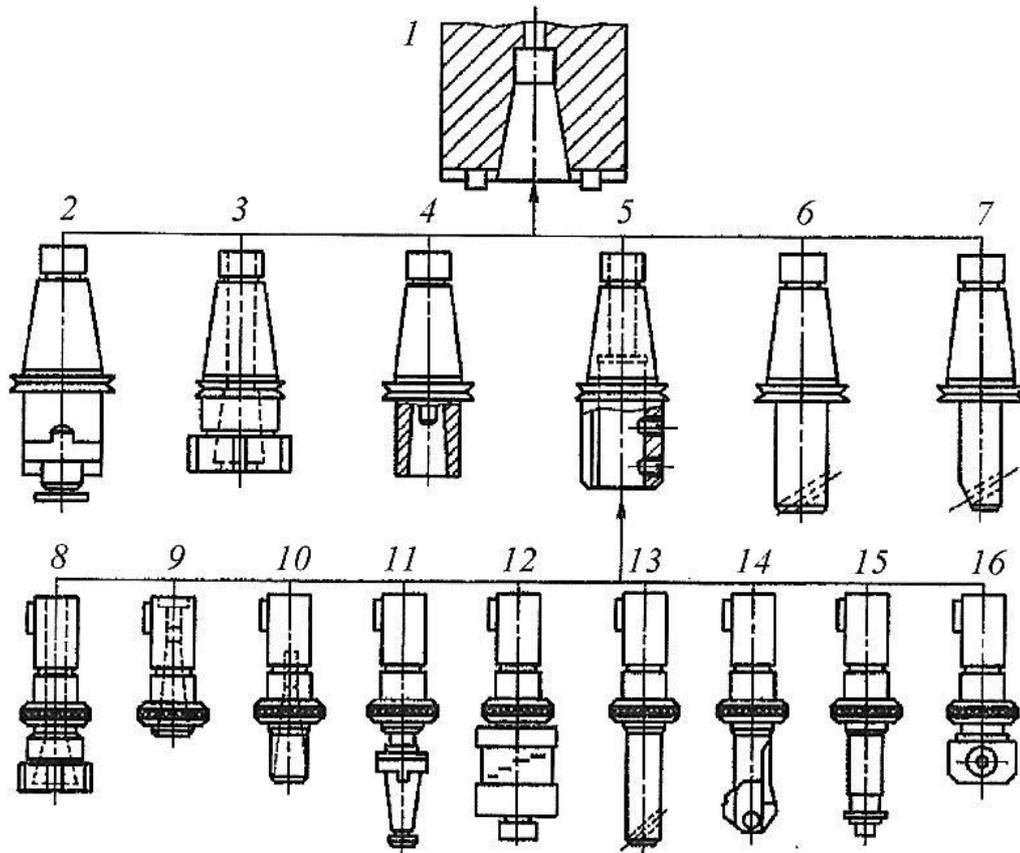


Размеры, мм

Наименование	D
191.746.105.004	25
191.746.105.004-01	20

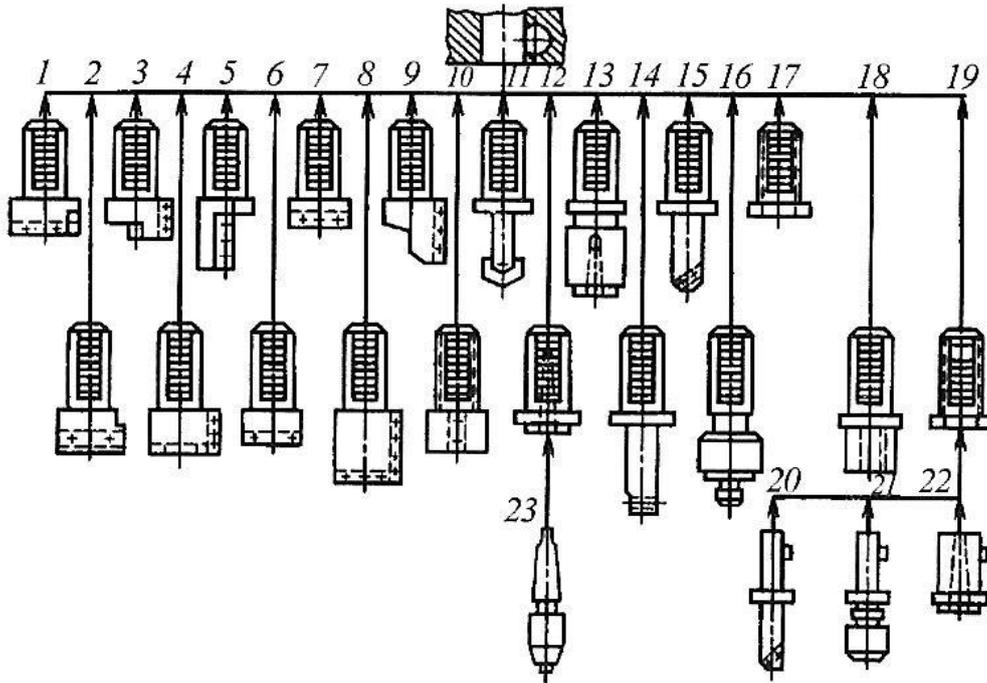
1. HRC_s 40 ... 45.
2. Покрытие: Жим. Окс. прм.
3. Материал — сталь 40X по ГОСТ 4543—71.

Рис. 37.4. Втулка 191.746.105.004



Состав вспомогательного инструмента,
входящего в нормативный комплект инструмента
для сверлильно-расточных станков с ЧПУ:

- 1 – конец шпинделя; 2 – оправка для насадных фрез с поперечной шпонкой; 3 – патрон цанговый с диапазоном зажима 20–40 мм; 4 – втулка переходная для концевых фрез с конусом Морзе с резьбовым отверстием; 5 – державка для регулируемых патронов, втулок и оправок; 6 – оправка расточная для черного растачивания отверстий; 7 – оправка расточная для чистового растачивания; 8 – патрон регулируемый цанговый с диапазоном зажима 5–25 мм; 9 – втулка регулируемая с внутренним конусом Морзе; 10 – втулка регулируемая длинная с внутренним конусом Морзе; 11 – оправка регулируемая для насадных зенкеров и разверток; 12 – патрон регулируемый резьбонарезной; 13 – оправка регулируемая для черного растачивания; 14 – оправка регулируемая для крепления пластин перовых сверл; 15 – оправка регулируемая для дисковых фрез; 16 – патрон расточный регулируемый



Система вспомогательного инструмента для станков с ЧПУ с револьверными головками: 1 – резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом; 2 – резцедержатель с перпендикулярным закрытым пазом; 3 – резцедержатель с параллельным открытым пазом; 4 – резцедержатель с перпендикулярным и параллельным открытыми пазами; 5 – резцедержатель с осевым открытым пазом; 6 – резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом для отрезных резцов; 7 – резцедержатель несимметричный с перпендикулярным открытым пазом; 8 – резцедержатель удлиненный с перпендикулярным открытым пазом; 9 – резцедержатель удлиненный с параллельным открытым пазом; 10 – втулка переходная; 11 – сверло перовое; 12 – втулка переходная с конусом Морзе; 13, 22 – втулка переходная (плавающая) с конусом Морзе; 14 – борштанга расточная с перпендикулярным пазом; 15 – борштанга расточная с наклонным пазом; 16 – патрон для метчиков; 17 – втулка переходная разжимная; 18 – втулка переходная с отверстием диаметром 36 мм со шпоночным пазом; 19 – втулка переходная укороченная со шпоночным пазом; 20 – расточная оправка с регулированием по двум осям; 21 – регулируемый резьбонарезной патрон; 22 – втулка регулируемая с внутренним конусом Морзе; 23 – патрон трехкулачковый

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3	Резец контурный отогнутый с ромбической пластиной К01.4976.000	78
Нормативный комплект инструмента для сверлильно-фрезерно-расточных ГПМ	3	Резец расточный (левый) П67.04Л.000	82
Вспомогательный инструмент для сверлильно-фрезерно-расточных ГПМ	7	Резец для проточки наружных стопорных канавок П38.08Л.000	84
Нормативный комплект инструмента для токарных ГПМ	8	Резец для проточки наружных зарезьбовых канавок П39.08Л.000	85
Инструмент для токарных ГПМ	10	Резец для проточки наружных угловых канавок П41.08Л.000	87
Патрон цанговый 191.113.025	11	Резец для проточки внутренних стопорных канавок, короткий П83.04Л.000	88
Патрон цанговый 191.113.040	14	Резец для проточки внутренней зарезьбовой канавки, короткий П84.04Л.000	90
Патрон цанговый 191.113.050	16	Резец для проточки внутренних угловых канавок короткий П86.04Л.000	92
Патрон цанговый 191.132.050	20	Резец для нарезания наружной резьбы П45.08Л.000	93
Патрон нереверсивный для нарезания резьб метчиками М6-М16 191.221.030	24	Резец для нарезания внутренней резьбы, короткий П88.04Л.000	96
Патрон расточной для чистовой обработки отверстий $\varnothing 3 \dots 45$ мм 191.151.010	34	Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.005	98
Державка 191.112.051	38	Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.006	100
Оправка для насадных торцовых фрез 191.431.056	40	Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.007	101
Оправка регулируемая для насадных зенкеров и разверток 191.411.134	42	Резцедержатель с перпендикулярным открытым пазом 191.711.127	104
Оправка расточная 191.421.041	47	Резцедержатель с параллельным открытым пазом удлинённый, 191.711.165	106
Оправка для предварительного растачивания отверстий 191.421.054	50	Резцедержатель с параллельным открытым пазом 191.711.167	108
Оправка для чистового растачивания с микрометрической регулировкой вылета резцов 191.421.244	54	Втулка переходная 191.746.003	110
Втулка переходная для инструмента с резьбовым отверстием 191.831.052.000	61	Втулка переходная 191.746.005	112
Втулка переходная 191.831.072	64	Втулка переходная 191.746.105.000	114
Втулка переходная регулируемая короткая 191.836.031	66	Втулка переходная 191.831.210	117
Втулка переходная регулируемая длинная 191.836.242	68		
Резец проходной отогнутый с квадратной пластиной К01.4979.000	70		
Резец проходной отогнутый с ромбической пластиной К01.4977.000	74		

Учебное издание

Маслов Андрей Руффович

**Режущий и вспомогательный инструмент
для гибких производственных модулей**

Издательство

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Москва, 2022