

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ
БЕСЦЕНТРОВЫЕ СТАНКИ

ЗМ182, ЗМ184

Руководство по эксплуатации

ЗМ182.00.000 РЭ

ЗМ184.00.000 РЭ

СТАНКОИМПОРТ

СССР

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

I. Техническое описание			
I.1. Назначение и область применения	.....	3	
I.2. Состав станка	.....	3	
I.3. Устройство и работа станка и его составных частей	.....	6	
I.4. Гидрооборудование	.....	21	
I.5. Система смазки	.....	24	
2. Инструкция по эксплуатации			
2.1. Указание мер безопасности	.....	29	
2.2. Порядок установки	.....	29	
2.3. Настройка, наладка и режимы работы	...	30	
2.4. Регулировка станка	.....	38	
2.5. Особенности разборки и сборки при ремонте	.....	40	
3. Паспорт			
3.1. Общие сведения	.....	41	
3.2. Основные технические данные и характеристики	.....	41	
3.3. Сведения о ремонте	.....	47	
3.4. Сведения об изменениях в станке	.....	48	
3.5. Комплект поставки	.....	49	
3.6. Свидетельство о приемке	.....	59	
3.7. Свидетельство о консервации	.....	66	
3.8. Свидетельство об упаковке	.....	66	
Приложение. Материалы по быстроизнашивающимся деталям	.....	67	

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение и область применения

Универсальные круглошлифовальные бесцентровые станки ЗМ182 и ЗМ184 (рис. 1, 2) предназначены для шлифования гладких, ступенчатых, конических, а также разнообразных фасонных поверхностей, представляющих тела вращения, методом сквозного и врезного шлифования.

Гарантируемый диаметр устанавливаемого изделия на станке ЗМ182 от 0,8 до 25 мм; на станке ЗМ184 от 3 до 80 мм.

Допускаемый диаметр устанавливаемого изделия на станке ЗМ182 до 35 мм.

Шлифованию могут подвергаться изделия до и после термической обработки, изделия из чугуна, стали, цветных металлов и их сплавов, изделия из различных неметаллических материалов (текстолит, пластмассы, стекло и др.), при соответствующем подборе абразивного инструмента и материала опорного ножа.

Внимание! Шлифовальная бабка жестко скреплена со станиной штифтами для транспортирования станка.

Прежде чем пользоваться маховиком или механизмом врезания, необходимо освободить шлифовальную бабку, для чего следует удалить четыре штифта (по два с каждой стороны), а отверстия закрыть заглушками (см. рис. 23).

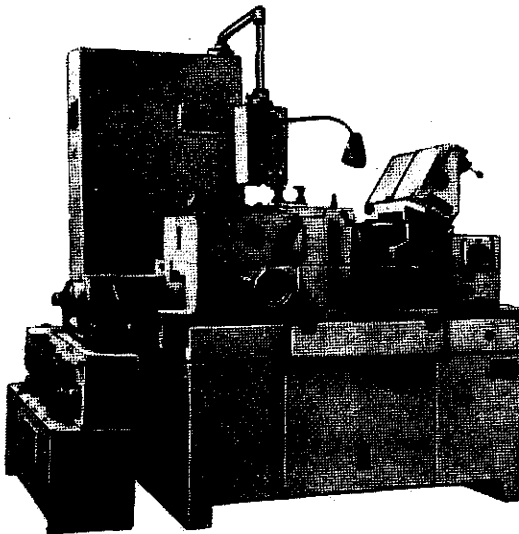


Рис. 1. Круглошлифовальный бесцентровый станок ЗМ182

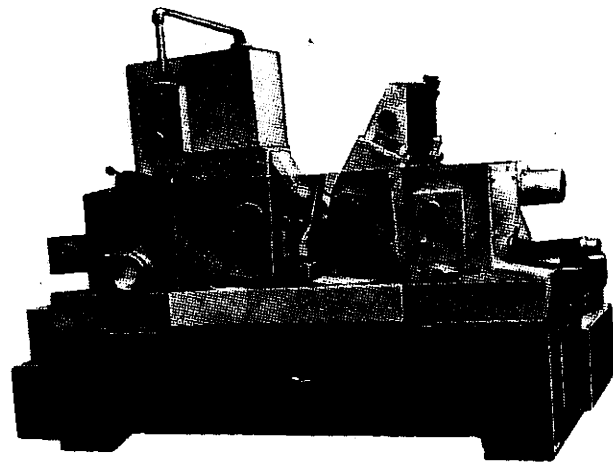


Рис. 2. Круглошлифовальный бесцентровый станок ЗМ184

1.2. Состав станка

1.2.1. Общий вид с обозначением составных частей станка представлен на рис. 3, 4, 5, 6.

1.2.2. Общая компоновка

Круглошлифовальные бесцентровые станки ЗМ182 и ЗМ184 имеют компоновку, при которой бабки шлифовального и ведущего круга подвижны и могут перемещаться

в направлении, перпендикулярном к оси обрабатываемой детали, при этом суппорт с опорным ножом неподвижен. Бабка ведущего круга имеет возможность разворота в горизонтальной плоскости вместе с ножом.

Перемещение бабки ведущего круга наладочное и после необходимой установки фиксируется при помощи зажимов.

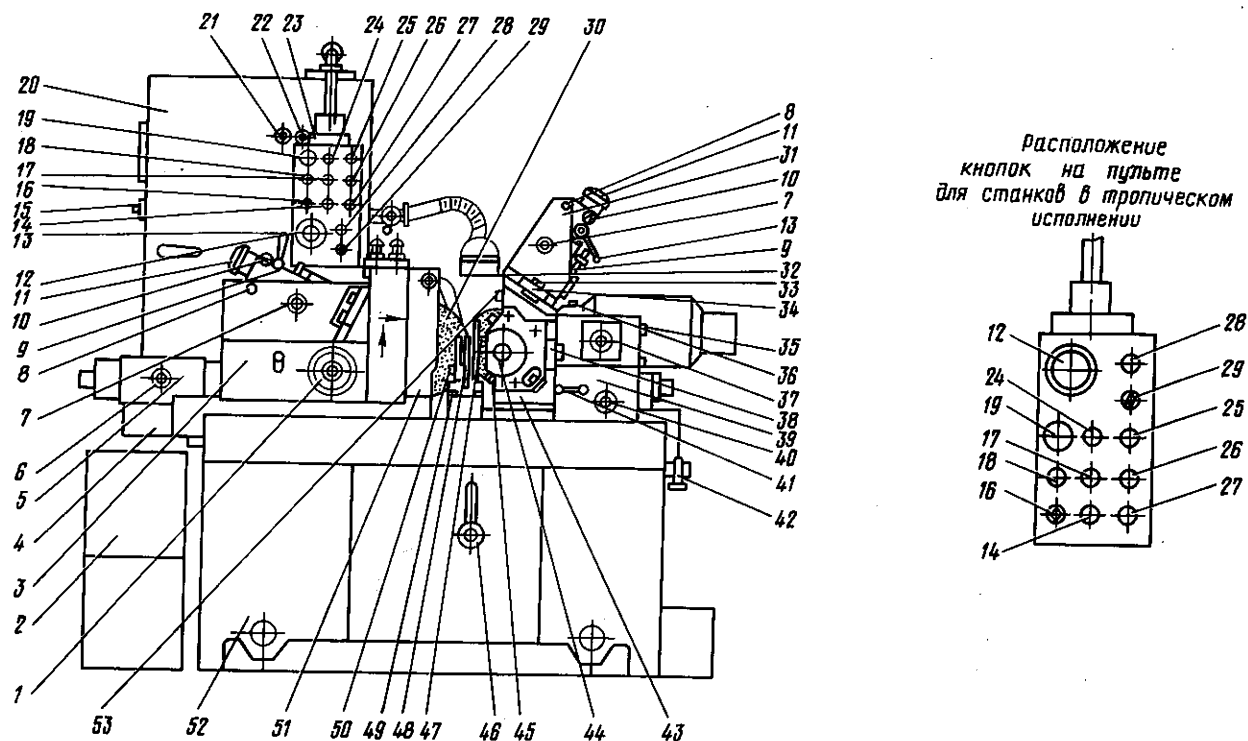


Рис. 3. Расположение составных частей и органов управления станка ЗМ182. Лист I

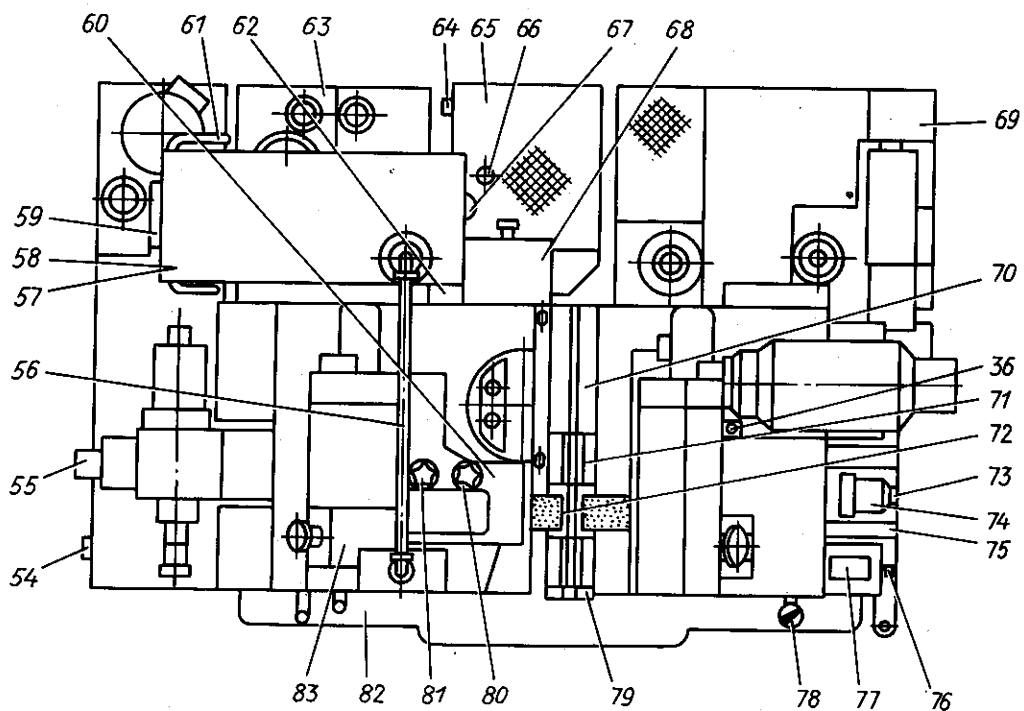


Рис. 4. Расположение составных частей и органов управления станка ЗМ182. Лист 2

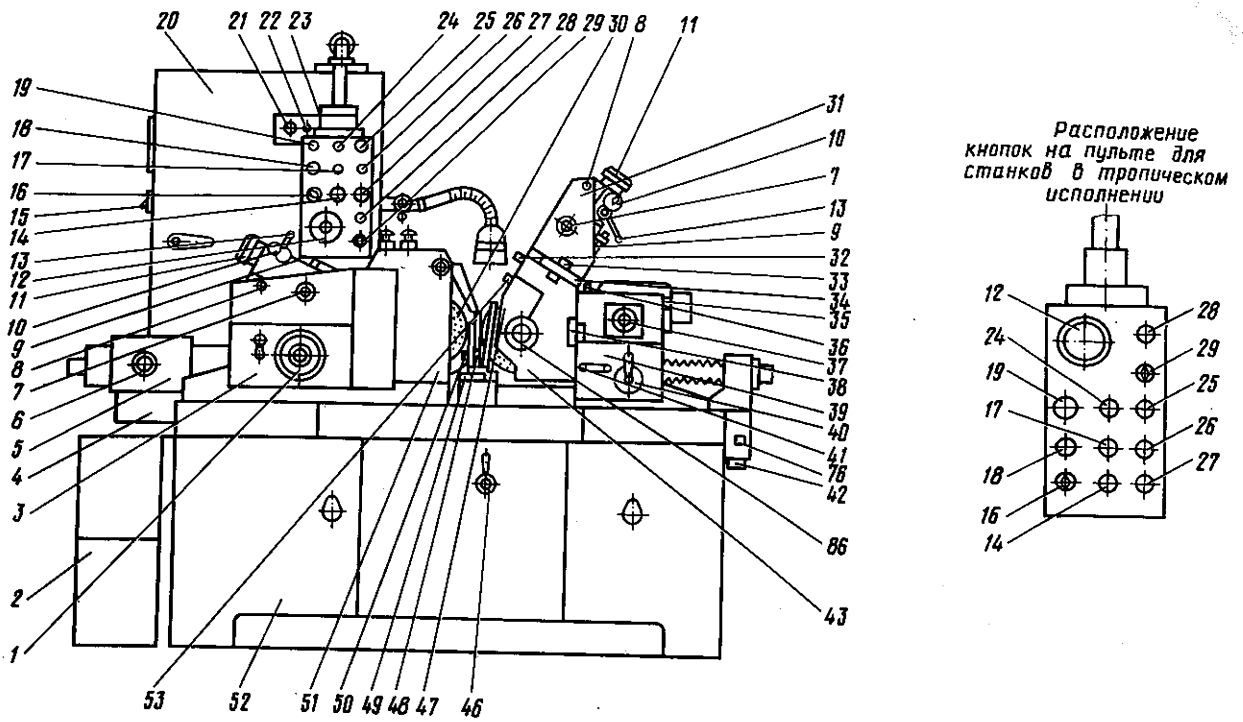


Рис. 5. Расположение составных частей и органов управления станка ЗМ84. Лист I

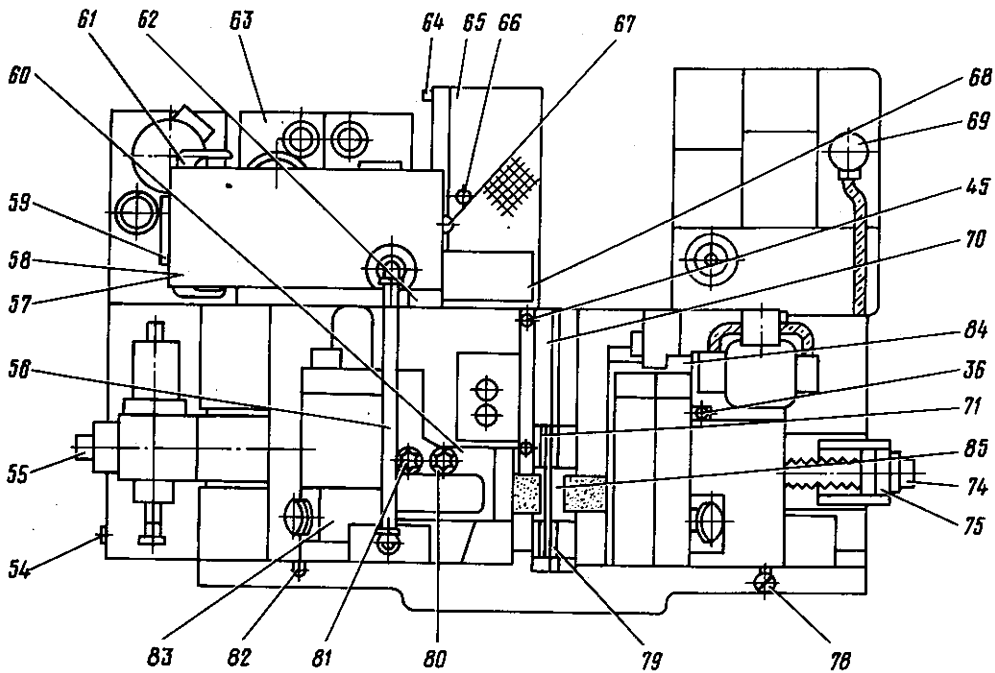


Рис. 6. Расположение составных частей и органов управления станка ЗМ84. Лист 2

охлаждения выполнена в виде приставного
 Электрооборудование в основном располо-
 Электрошкафу. Электрошкаф двухсторонний по-

воротный. Гидропривод и агрегат смазки представ-
 ляют собой независимые приставные агрегаты.

1.2.3. Перечень составных частей станка приведен
 в табл. 1.

Таблица 1

Порядковое обозначение на рис. 3-6	Наименование	Обозначение		Примечание
		ЗМ182	ЗМ184	
2	Агрегат врезания	ЗМ182	-	
3	Бабка шлифовального круга	ЗМ182.30А	ЗМ184.30А	
4	Коммутация врезания	ЗМ182.73	-	
5	Механизм врезания	ЗМ182.15Б	ЗМ184.15А	
20	Электрошкаф	ЗМ182.12А	-	
30	Наладка для проходного и врезного шлифования	ЗМ182.65А	ЗМ184.65А	
	Механизм правки ведущего круга	ЗМ182.24	ЗМ184.24Б	
49	Бабка ведущего круга (неповоротная часть)	ЗМ182.20А	ЗМ184.20А	
43	Бабка ведущего круга (поворотная часть)	ЗМ182.21А	ЗМ184.21А	
51	Кожух шлифовального круга	ЗМ182.34А	ЗМ184.34А	
52	Станина	ЗМ182.10А	ЗМ184.10А	Для станков с электро- машинным усилителем
		ЗМ182.10Б	-	Для станков с тирис- торным преобразователем
56	Кронштейн пульта управления	ЗМ182.82А	-	
57	Электрооборудование механизма врезания	ЗМ182.81А	-	
		ЗМ182.81Т	-	Для станков в тропичес- ком исполнении
58	Электрооборудование	ЗМ182.80А	ЗМ184.80А	Для станков с электро- машинным усилителем
		ЗМ182.80Б	-	Для станков с тиристор- ным преобразователем
		ЗМ182.80Т	ЗМ184.80Т	Для станков в тропичес- ком исполнении
60	Коммуникация охлаждения	ЗМ182.61А	ЗМ184.61А	
61	Замок электрошкафа	ЗМ182.14	-	
62	Основание электрошкафа	ЗМ182.13А	ЗМ184.13А	
63	Агрегат смазки	ЗМ182.71Б	-	
65	Привод шлифовального круга	ЗМ182.11	ЗМ184.11Б	
68	Кожух привода шлифовального круга	ЗМ182.19А	ЗМ184.19А	
69	Агрегат охлаждения	ЗМ182.60А	ЗМ184.60А	
70	Основание суппортов	ЗМ182.40А	ЗМ184.40А	
71	Суппорт сквозного шлифования (задний)	ЗМ182.42А	ЗМ184.42А	
72	Суппорт врезного шлифования	ЗМ182.43	-	
75	Кронштейн подачи ведущего круга	ЗМ182.18А	ЗМ184.18А	
79	Суппорт сквозного шлифования (передний)	ЗМ182.41А	ЗМ184.41А	
83	Механизм правки шлифовального круга	ЗМ182.24	ЗМ184.32	
84	Привод ведущего круга	-	ЗМ184.23	
85	Суппорт опорного ножа	-	ЗМ184.43	
86	Шпиндель ведущего круга	-	ЗМ184.22	

1.3. Устройство и работа станка и его составных частей

1.3.1. Общий вид с обозначением органов управ-
 ления представлен на рис. 3, 4, 5, 6.

1.3.2. Перечень органов управления приведен в
 табл. 2.



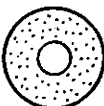
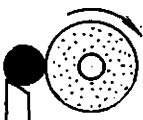

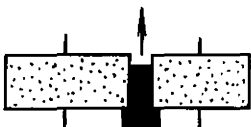


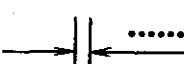
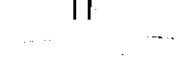
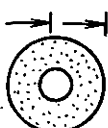

Таблица 2

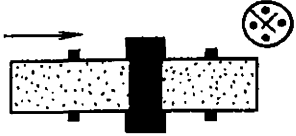

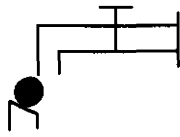
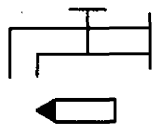
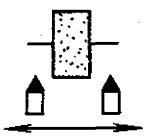

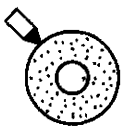
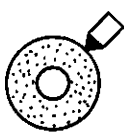

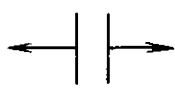
Окончание табл. 2



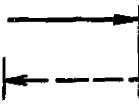


Органы управления и их назначение	Позиционное обозначение на рис. 3,-6	Органы управления и их назначение
Маховик и лимб механизма подачи	37	Регулятор числа оборотов ведущего круга
Винт регулировки рабочего хода поршня механизма врезания	38	Шкала разворота поворотной части бабки ведущего круга
Винт перемещения каретки механизма врезания	40	Винт зажима ведущей бабки
Останов продольного перемещения каретки алмаза	41	Рукоятка "Пуск цикла врезания"
Винт разворота копирной линейки	42	Зажим плиты
Место установки индикатора выставки копира	44	Винт затяжки передней опоры ведущего круга
Лимб подачи алмаза	45	Винты регулировки вкладышей подшипников
Регулятор скорости правки	46	Рукоятка зажима основания суппортов
Рукоятка отвода пиноли	47	Винты регулировки щечек суппортов
Кнопка ускоренного отвода шлифовальной бабки (влево)	48	Винты выставки ножа по высоте
Главный включатель	49	Винты разворота суппортов
Переключатель режимов работы станка "Наладочный режим", "Шлифование врезанием" (полуавтомат) и "Шлифование напроход"	50	Винты крепления ножа
Кнопка "Стоп круга"	53	Винт смещения алмаза
Кнопка "Пуск шлифовального круга"	54	Регулятор скорости врезания
Кнопка "Все стоп"	55	Винт регулировки величины быстрого подвода шлифовальной бабки
Сигнальная лампочка "Станок включен"	59	Реле времени
Сигнальная лампочка "Нет смазки"	64	Винты фиксации подмоторной плиты
Амперметр	66	Винт натяжения ремней главного привода
Кнопка "Стоп цикла"	67	Дублирующая кнопка "Все стоп"
Кнопка "Смазка"	73	Шкала нулевого положения ведущей бабки
Кнопка "Пуск ведущего круга"	74	Винт перемещения бабки ведущего круга
Кнопка ускоренного подвода шлифовальной бабки (вправо)	76	Винт разворота бабки ведущего круга в горизонтальной плоскости
Кнопка "Пуск правки"	77	Табличка расчета разворота бабки ведущего круга
Переключатель "Правка шлифовального круга", "Правка ведущего круга"	78	Место установки индикатора разворота бабки ведущего круга
Винт разворота механизма правки	80	Кран включения охлаждения при шлифовании
Гайки зажима механизма правки	81	Кран включения охлаждения на алмаз при правке шлифовального круга
Шкала разворота механизма правки	82	Рукоятка толчковой подачи (компенсация)
Винты крепления поворотной части бабки ведущего круга		
Винт разворота поворотной части бабки ведущего круга		

1.3.3. Перечень графических символов приведен в табл. 3.

Таблица 3

Позиция органов управления на рис. 3-6	Символ	Наименование
24		Цикл
25		Смазка
18		Шлифовальный круг
26		Ведущий круг
		Наладочный режим
16		Шлифование напроход
		Шлифование врезанием
14 27		Ускоренный ход шлифовальной бабки, отвод, подвод
I 6		Цена деления, мм
II 74		
82		Компенсация
22		Нет смазки

Позиция органов управления на рис. 3-6	Символ	Наименование
59		Время врезания
—		Магнитный сепаратор
80		Охлаждение изделия
81		Охлаждение алмаза
8		Переключение хода правки
12 54		Плавное регулирование
29		Правка шлифовального круга
		Правка ведущего круга
46		Зажим
40		Отжим

Позиция органов управления на рис. 3-6	Символ	Наименование
15		Главный выключатель
—		Охлаждение
4I		Полуавтомат
37		Частота вращения, об/мин
2I		Включено

1.3.4. Схема кинематическая (рис. 7). Вращение шлифовального круга производится от электродвигателя I4 через клиноременную передачу 15, 16.

Вращение ведущего круга производится от электродвигателя I7 для станка ЗМ182 и 76 для станка ЗМ184 через червячную пару.

Подача шлифовальной бабки производится маховиком через червячную пару 52, 53 для станка ЗМ182 и 6, 5 для станка ЗМ184 и далее на гайку винта подачи, выполненную одной деталью с червячным колесом. Толчковая подача на I деление лимба осуществляется через собачку 50 и храповое колесо 46.

Ускоренный подвод или отвод шлифовальной бабки осуществляется электродвигателем I3 через шестерни 68 и 63.

Наладочное перемещение ведущей бабки осуществляется винтом 35 и гайкой 34.

Продольное перемещение каретки с алмазом в механизмах правок ведущего и шлифовального круга осуществляется от электродвигателей I2 и 23 через две пары шестерен на винт и гайку, установленную в каретке.

Поперечное перемещение алмаза осуществляется винтами 45 и 37.

Перечень к кинематической схеме

Куда входит		Позиция на рис. 7	Модуль, мм	Материал	Показатели свойств материалов
станок ЗМГ82	станок ЗМГ84				
-	Бабка шлифовального круга	2	-	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 6Г3-65	-
-	То же	4	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HRC 40...50
-	" "	5	2,5	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 6Г3-65	-
-	" "	6	2,5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 229...285 Витки HRC 48...56
Механизм врезания	Механизм врезания	8	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HRC 30...40
То же	То же	9	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	-
" "	" "	10	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HRC 30...40
" "	" "	11	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285
Бабка ведущего круга (поворотная часть)	-	19	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 229...285 Витки HRC 48...56
То же	-	22	5	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 6Г3-65	-
Механизм правки ведущего круга	Механизм правки ведущего круга	24	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285
То же	То же	25	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	-
" "	" "	26	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285
" "	" "	27	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285
" "	" "	31	-	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 6Г3-65	-
" "	" "	32	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285 h 2 HRC 48...56
Бабка ведущего круга (неповоротная часть)	Бабка ведущего круга (неповоротная часть)	34	-	Чугун СЧ 21-40 ГОСТ 1412-70	-
Кронштейн подачи ведущего круга	Кронштейн подачи ведущего круга	35	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285
Механизм правки ведущего круга	Механизм правки ведущего круга	37	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 229...285
То же	То же	38	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 229...285
Механизм правки шлифовального круга	Механизм правки шлифовального круга	42	-	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 6Г3-65	-
То же	То же	43	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	HB 241...285 h 2 HRC 48...56
" "	" "	44	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 229...285
" "	" "	45	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HB 229...285

Куда входит		Позиция на рис. 7	Модуль, мм	Материал	Показатели свойств материалов
станок ЗМ182	станок ЗМ184				
Бабка шлифовального круга	Бабка шлифовального круга	46	I	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 229...285 зубья h 2...2,4 HRC 48...56
То же	То же	50	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Зубья h 0,8...1,2 HRC 48...56
Бабка шлифовального круга	-	52	I,5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 217...289 Витки HRC 48...56
То же	-	53	I,5	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	-
" "	-	54	-	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	-
" "	-	55	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 229...285 HRC 40...50
" "	Бабка шлифовального круга	63	I,5	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241...285
Механизм правки шлифовального круга	Механизм правки шлифовального круга	64	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241...285
То же	То же	65	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241...285
" "	" "	66	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241...285
" "	" "	67	I	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	НВ 241...285
Бабка шлифовального круга	Бабка шлифовального круга	68	I,5	Текстолит ПТК ГОСТ 5-72	-
-	Привод ведущего круга	74	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 229...285 Витки HRC 48...56
-	Привод ведущего круга	75	5	Бронза ОФ 10-05	-

1.3.5. Станина (рис. 8)

Станина 4 представляет собой отливку коробчатой формы с горизонтальными и вертикальными направляющими под бабку шлифовального круга и горизонтальными направляющими под бабку ведущего круга. Горизонтальные направляющие I под бабку шлифовального круга выполнены накладными из стальной закаленной ленты. На направляющие ленты установлены ролики 6, заключенные в сепараторы. Натяг роликов вертикальных направляющих между станиной и бабкой шлифовального круга осуществляется клиньями 2 и 3.

На станине установлена поворотная плита 19, имеющая вертикальные направляющие скольжения под бабку ведущего круга. Плита жестко скреплена двумя винтами 18 с основанием суппортов 8. Плита с основанием суппортов и установленная на плиту бабка ведущего круга поворачиваются на штыре 7 в горизонтальной плоскости. Разворот осуществляется в станке

ЗМ182 винтом 13 и пальцем 12, в станке ЗМ184 винтами 15 и пальцем 17. После разворота основание суппортов прижимается к станине при помощи рукоятки 5, эксцентрикового вала 10 и двух тяг 9. Прижим плиты к станине производится в станке ЗМ182 рукояткой 14 и тягой 11, в станке ЗМ184 гайкой 16 и пальцем 17.

В правой нише станины в станке ЗМ182 установлен электромагнитный усилитель или тиристорный преобразователь, в станке ЗМ184 электромагнитный усилитель.

1.3.6. Механизм врезания (рис. 9)

Механизм врезания представляет собой клиновой механизм с гидравлическим приводом. Шток 5 гидроцилиндра быстрого подвода 7 жестко стянут гайкой 14 с винтом подачи бабки шлифовального круга. В штоке имеется паз, сквозь который проходит клин 3, закрепленный на штоке 9 гидроцилиндра рабочей пода-

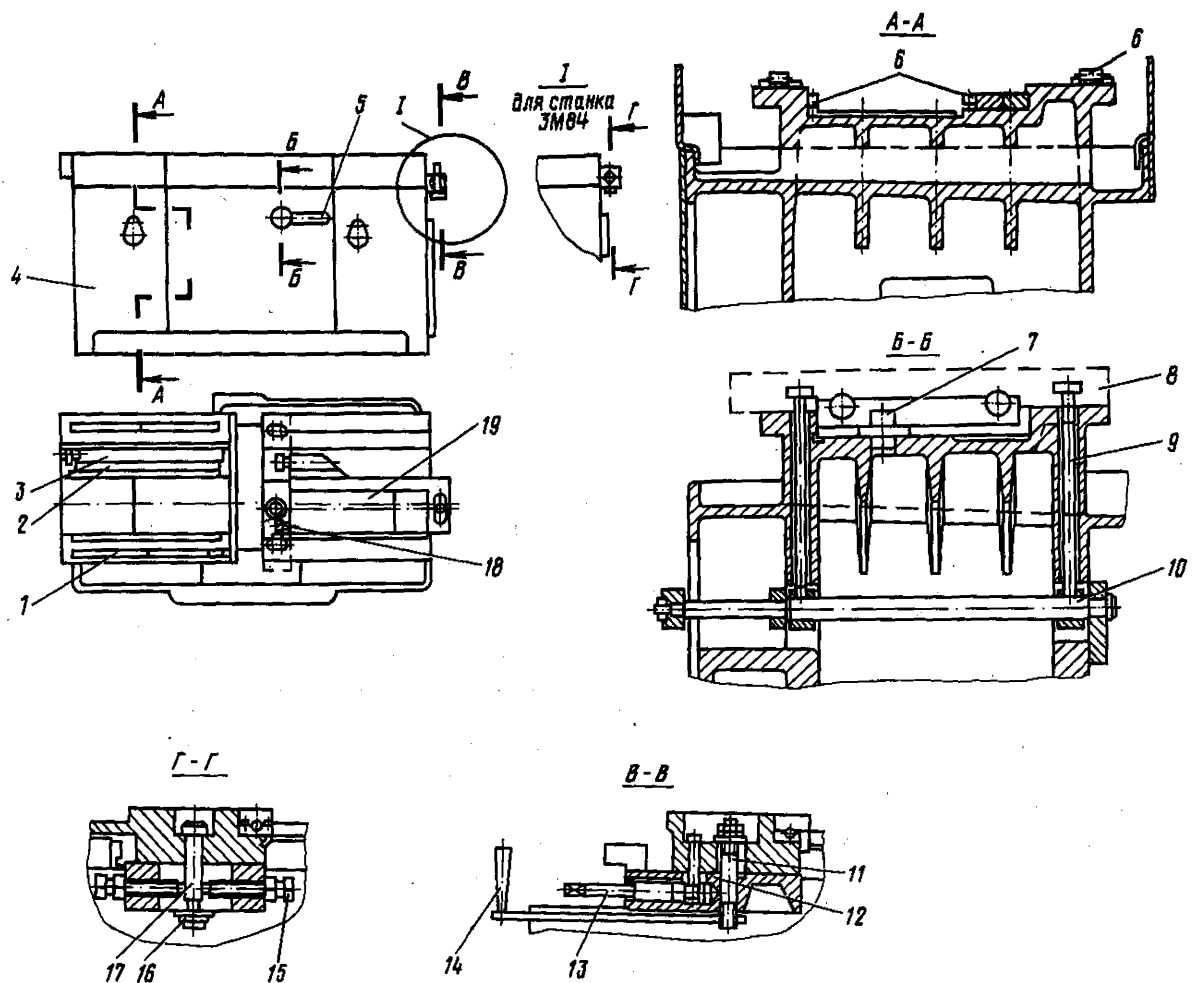


Рис. 8. Станина

чи II, и ролик 4. На штоке 5 имеется бурт 2, который служит упором при шлифовании методом врезания.

Клин 3 имеет два уклона и служит для того, чтобы плавно, со скоростью, определяемой настройкой, подвести бурт штока к упору I, после чего клин уходит несколько дальше и отрывается от ролика, встроенного в шток. В это время происходит выхаживание шлифуемой детали на упоре.

Регулировка скорости рабочей подачи производится дросселем, который находится на панели агрегата врезания, а регулировка рабочего хода - винтом 13 и определяется по лимбу 12. После регулировки винт 13 стопорится.

При обратном ходе штока происходит нажатие упора 10 на конечный выключатель 8 и подается команда на выталкивание обработанной детали.

Регулировка хода штока 5 производится винтом 6. При работе напроход этот винт заворачивается до отказа, в результате чего бурт 2 жестко прижимается к упору I.

1.3.7. Бабка ведущего круга (неповоротная часть) (рис. 10, II)

Ведущая бабка имеет наладочное перемещение по горизонтальным направляющим станины. Зазор между вертикальными направляющими бабки и плиты станины регулируется клиньями. Кроме того ведущая бабка разворачивается в горизонтальной плоскости совместно с плитой и основанием суппортов. После перемещения или разворота бабка при помощи зажима 9 (рис. 10) и 10 (рис. II) прижимается к станине. В станке ЗМ82 зажим винтовой, в станке ЗМ84 - эксцентриковый.

На штырь 2 устанавливается поворотная часть бабки ведущего круга и четырьмя винтами 8 (рис. 10) и 9 (рис. II) при помощи сухарей 5 (рис. 10) прижимается к поверхности 4.

На узле размещены: рукоятка I "Пуск цикла врезания", шкала отсчета величины разворота 3, регулятор частоты вращения ведущего круга 6 (рис. 10) и 7 (рис. II), маслоуказатель 7 (рис. 10) и 8 (рис.

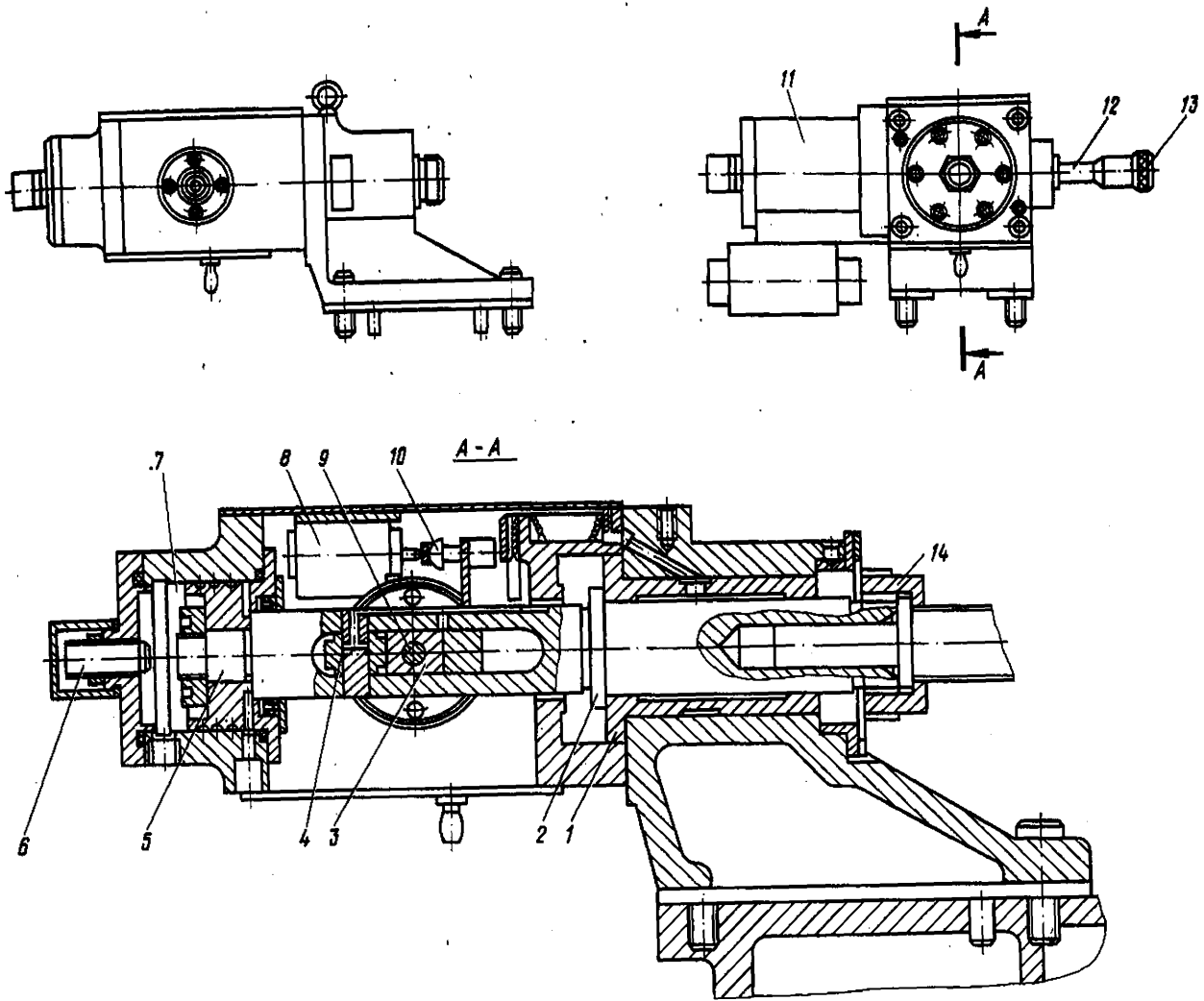


Рис. 9. Механизм врезания

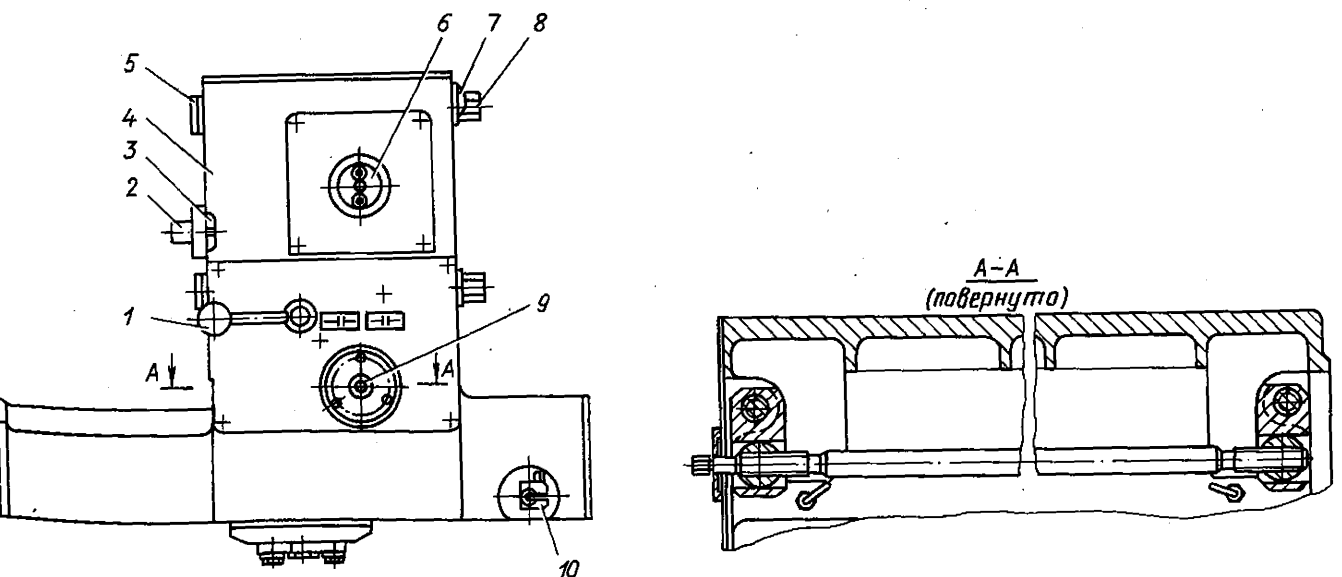


Рис. 10. Бабка ведущего круга станка ЗМ182
(неповоротная часть)

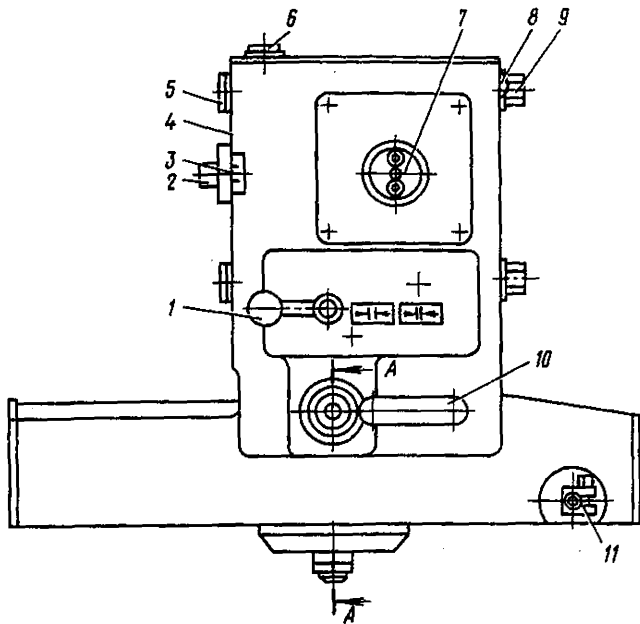
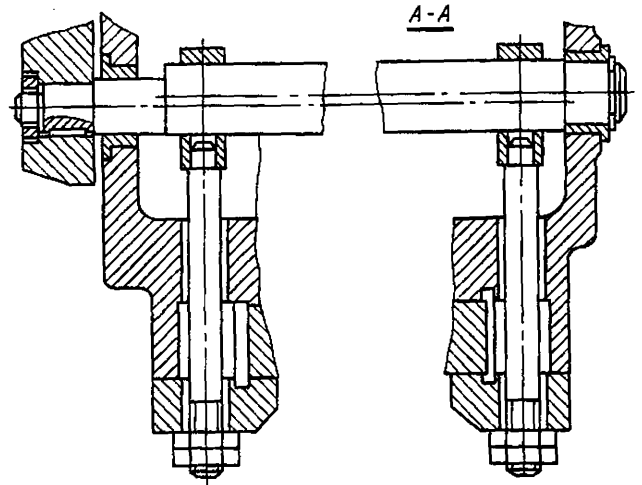


Рис. II. Бабка ведущего круга станка 3М184
(неповоротная часть)



II) и колодка установки индикатора 10 (рис. 10) и II (рис. II). В станке 3М184 винт разворота поворотной части бабки ведущего круга 6.

1.3.8. Бабка ведущего круга станка 3М182 (поворотная часть) (рис. 12)

Ведущий круг 6 расположен на шпинделе 7 между гидродинамическими опорами скольжения 5 и 9 и крепится фланцем 11. Корпус передней опоры 8 снимается вместе с конусной втулкой 10. Задний конец шпинделя поддерживается третьей опорой качения 3. Для устранения осевого смещения шпинделя в узле имеются пружины 2 и сферическая упорная шайба 1. Вращение круга осуществляется от электродвигателя постоянного тока 4 через муфту и червячную пару. Разворот узла в вертикальной плоскости осуществляется винтом 15 и контролируется по шкале 16. Механизм правки ведущего круга, установленный на поверхности 13, разворачивается винтом 12. Контроль производится по шкале 14. Наличие смазки в опорах контролируется по глазку 17.

1.3.9. Бабка ведущего круга станка 3М184 (поворотная часть)

Узел центрируется по штырю бабки ведущего круга (неповоротная часть). В имеющуюся в корпусе узла расточку устанавливается шпиндель ведущего круга и прижимается к корпусу двумя дугообразными крышками. На задней стороне смонтирован привод ведущего круга, а на верхней части — механизм правки ведущего круга.

В узле имеются винт разворота механизма правки, шкала, глазок контроля смазки опор шпинделя, пазы под центрирующие штифты шпинделя ведущего круга.

1.3.10. Шпиндель ведущего круга (рис. 13)

Ведущий круг 4 установлен на планшайбе 5, которая крепится на шпинделе 6 между гидродинамическими опорами скольжения 1 и 7. Крепление круга осуществляется резьбовым фланцем 3 и винтами 2. В стаканах опор установлены два центрирующих штифта 8. Для замены круга узел снимается со станка.

1.3.11. Привод ведущего круга (рис. 14)

Привод крепится к корпусу 5 бабки ведущего круга (поворотная часть). Вращение круга от электродвигателя постоянного тока 1 через муфту 2, червяк 3, червячное колесо 4 и крестовую муфту 6 передается на шпиндель ведущего круга 7. Смазка червячной пары осуществляется из емкости корпуса.

1.3.12. Механизм правки ведущего и шлифовального кругов (рис. 15)

Правка кругов производится алмазно-металлическим карандашом 18. В случае правки шлифовального круга (станок 3М182) карандаш устанавливается в пиноль 19, а при правке ведущего круга — в специальное устройство, закрепленное на пинноли и предназначенное для смещения карандаша соответственно величине перемещения оси шлифуемой детали над осью кругов.

Продольное перемещение пинноли осуществляется от электродвигателя постоянного тока 5 через прямозубые колеса 4, 7, 6, 3 на винт 2 и гайку 1, установленную в каретке 20. Для ограничения крутящего момента в колесо 7 встроена шариковая предохранительная муфта.

Поперечное перемещение пинноли 19 осуществляется вручную лимбом 14 через винт 15 и гайку 16.

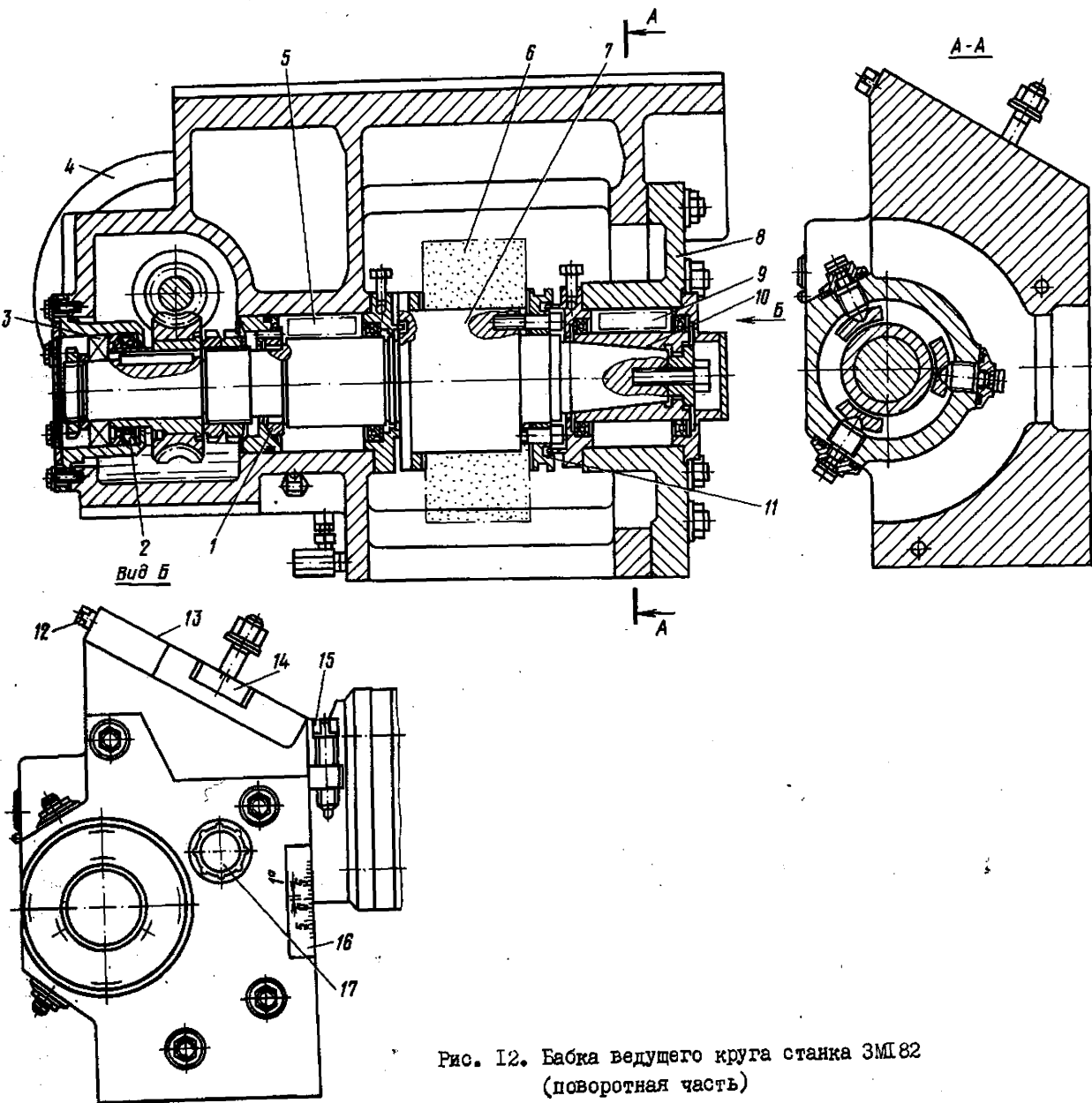


Рис. 12. Бабка ведущего круга станка ЗМІ82
(поворотная часть)

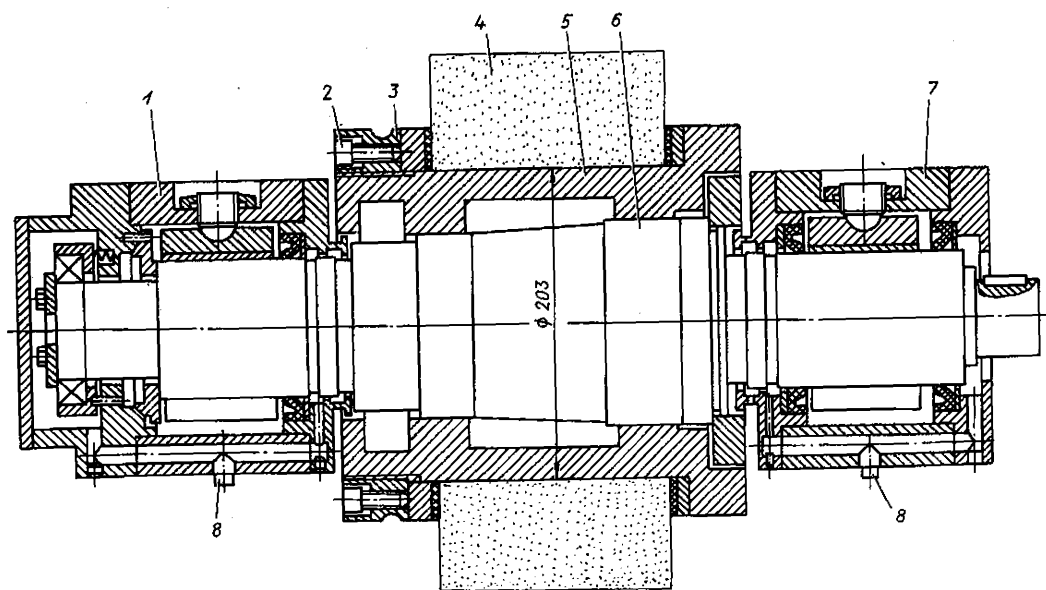


Рис. 13. Шпиндель ведущего круга станка ЗМІ84

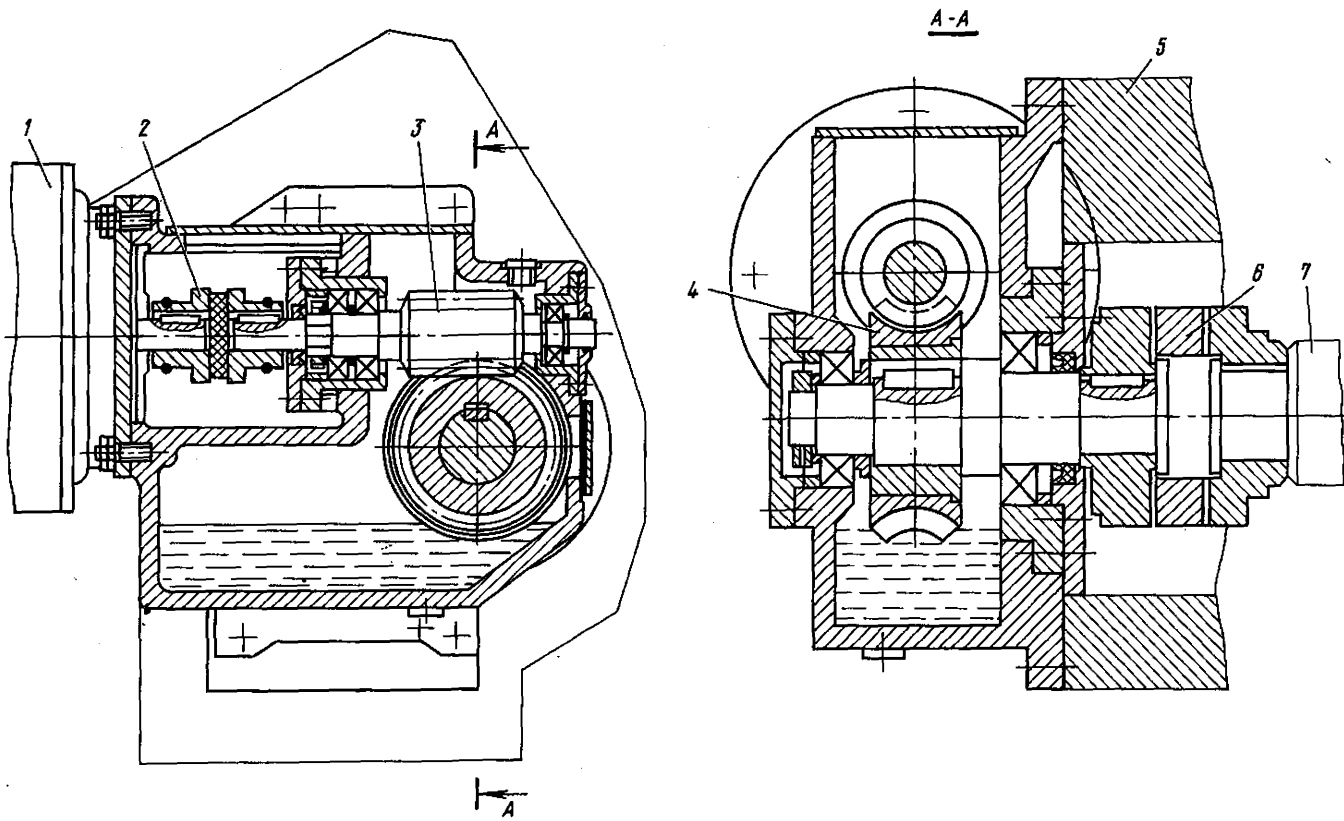


Рис. 14. Привод ведущего круга станка 3М184

Перемещение каретки в корпусе 17 и перемещение пиноли в каретке происходит по направляющим качения, которые выполнены в виде стальных призматических направляющих. Они защищены гармошками и шитками.

Для снятия копирного пальца 9 с копирной линейки 8 имеется рукоятка 13 с эксцентриком 12. В отверстие эксцентрика устанавливается микронный индикатор. Разворот копирной линейки осуществляется винтом 10.

Тяга 11 служит для остановки и выбора направления движения каретки. Причем, при движении тяги на себя перемещение каретки осуществляется от себя и при движении тяги от себя перемещение осуществляется на себя.

В отличие от станка 3М182, в котором механизмы правки кругов унифицированы, в станке 3М184 механизм правки шлифовального круга отличается от механизма правки ведущего круга выполнением конструктивных деталей. В остальном узлы унифицированы.

1.3.13. Бабка шлифовального круга (рис. 16)

Шлифовальный круг 5 установлен на планшайбе и крепится фланцем 4. Планшайба с кругом установлена на конусную часть шпинделя 2 и затянута винтом 3 в станке 3М182 или гайкой 16 в станке 3М184. Винт и гайка выполнены с левой резьбой.

Вращение шпинделя осуществляется от электродвигателя переменного тока через клиноременную пере-

дачу и происходит в тщательно отрегулированных опорах скольжения 6, 11. Для устранения осевого смещения шпинделя в узле имеются пружины 7 и сферическая упорная шайба 10.

Перемещение бабки по направляющим качения 1 осуществляется от маховика 30 через червяк 28 и червячное колесо 19 на винт подачи 20. Червячное колесо и гайка винта подачи выполнены одной деталью. Выборка лифта в соединении винт-гайка производится пружиной 18. Ускоренный подвод или отвод бабки осуществляется от электродвигателя 27 через два прямозубых колеса 25, 26, установленных на вал электродвигателя и вал червяка.

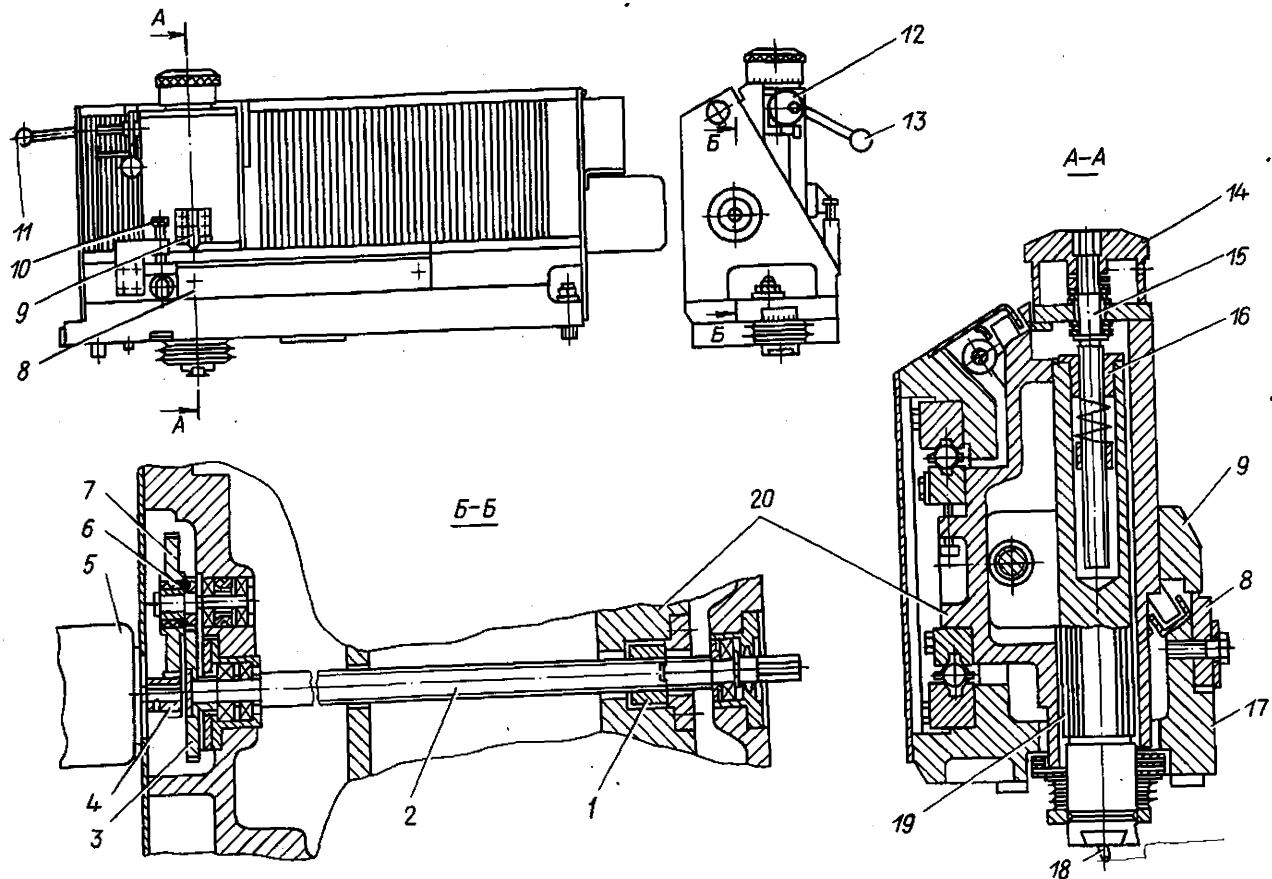
Толчковая подача на одно деление лимба 29 осуществляется рукояткой 22 рычага 24 через собачку и храповое колесо 23, установленное на валу червяка.

Винт подачи и шток 12 узла врезания жестко скреплены гайкой 13.

Смазка подшипников скольжения производится от отдельного насоса смазки. Наличие масла в полостях опор 6, 11 контролируется соответственно по маслоуказателям 8, 9.

Прижим бабки к направляющим станины в вертикальной плоскости осуществляется прижимными планками 17, 21.

Механизм правки шлифовального круга устанавливается на поверхности 14 (станок 3М182) и 15 (станок 3М184).



A-A
для станка 3М184

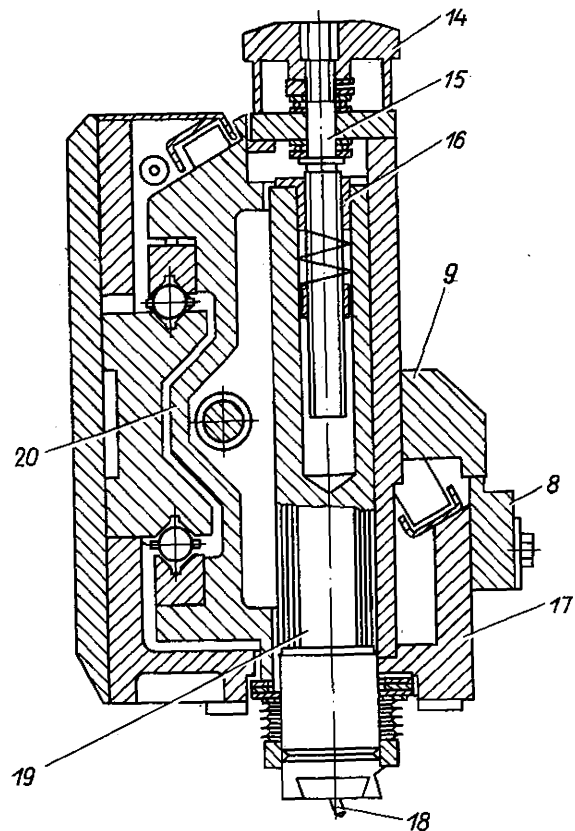
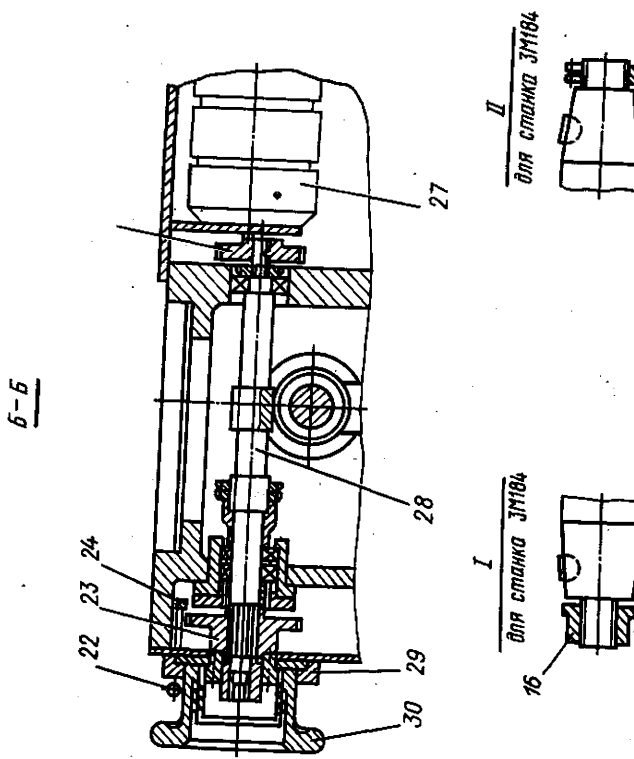
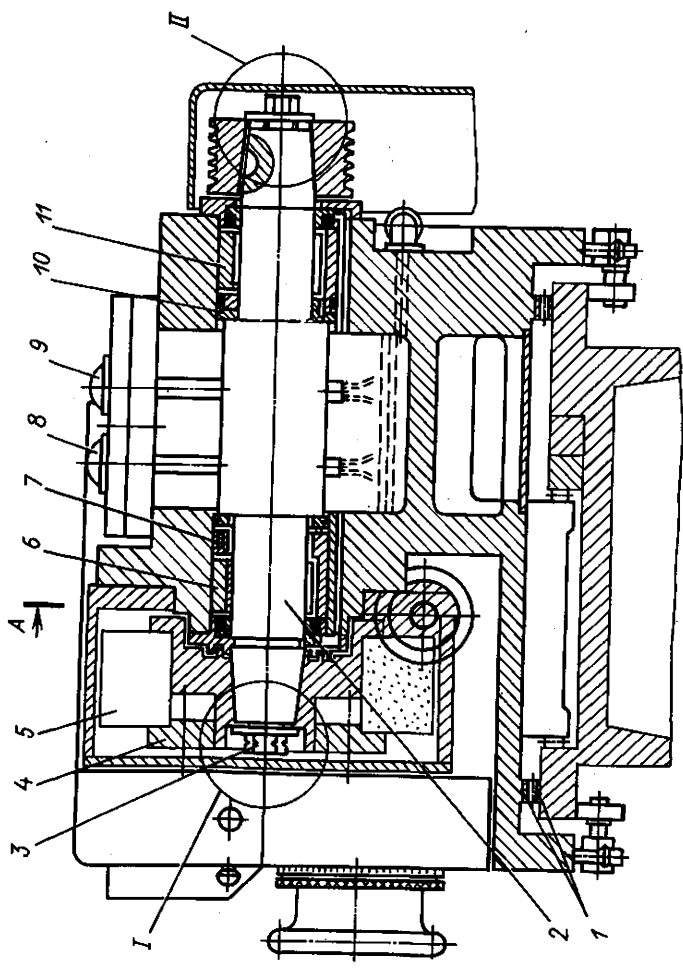
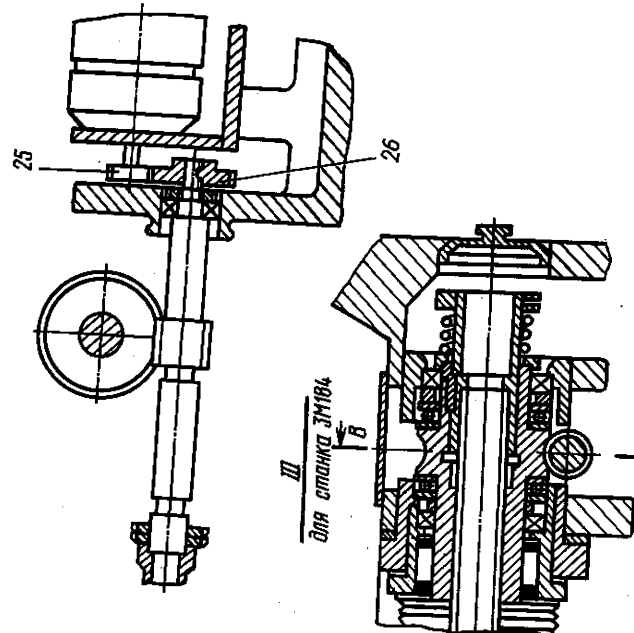
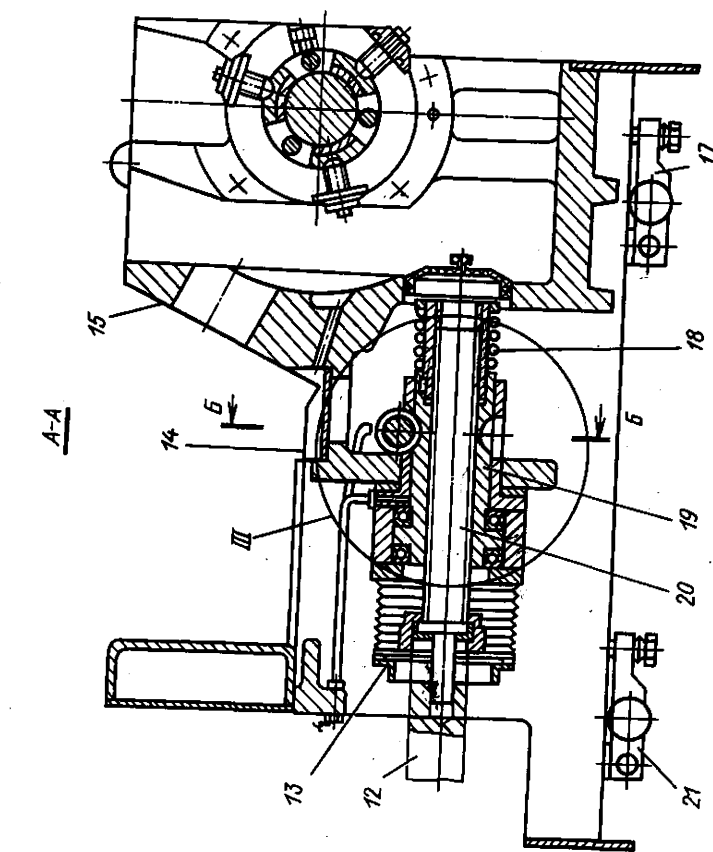


Рис. 15. Механизм правки ведущего и шлифовального кругов



1.3.14. Основание суппортов

Узел представляет собой прямоугольную плиту, установленную на станину. Прямоугольная плита жестко связана с поворотной плитой станины. Крепление узла к станине осуществляется эксцентриковым зажимом. На верхнюю часть основания устанавливаются передний и задний суппорты сквозного шлифования, суппорт врезного шлифования для станка ЗМ182 или суппорт опорного ножа для станка ЗМ184 и выталкиватель. Задний и передний суппорты при работе методом врезания снимаются.

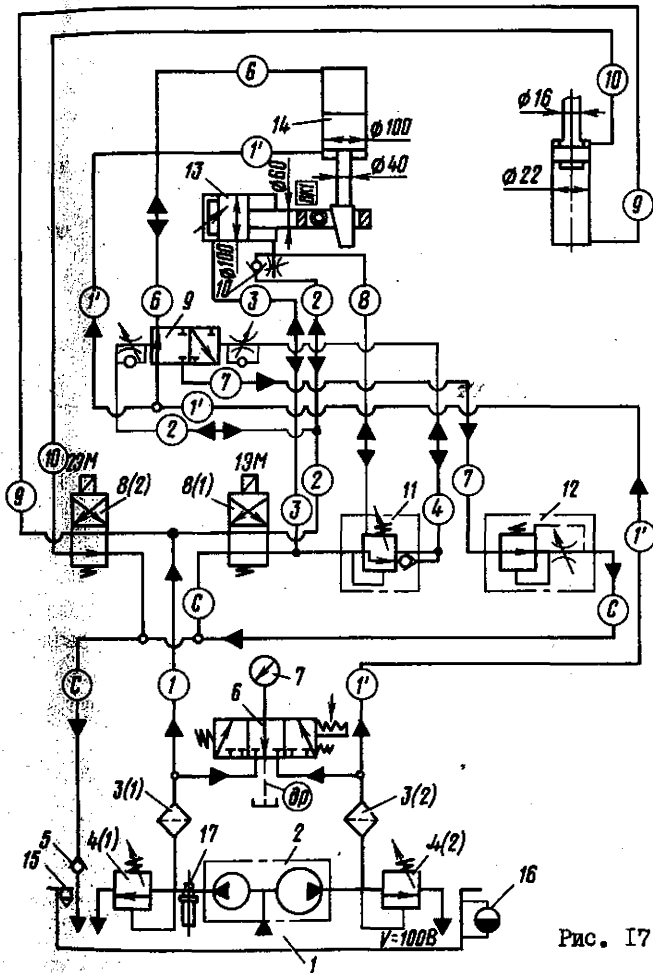
1.3.15. Выталкиватель

При работе методом врезания вместо заднего суппорта устанавливается выталкиватель. В зависимости от диаметра детали в узле имеются сменные толкатели, служащие также упором для шлифуемой детали. В узле имеется регулировка в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

1.4. Гидрооборудование

1.4.1. Схема гидравлическая принципиальная (рис. 17)

1.4.2. Перечень элементов системы гидрооборудования приведен в табл. 5.



Циклограмма работы станка



Рис. 17. Схема гидравлическая принципиальная

Таблица 5

Перечень элементов системы гидрооборудования

Позиция на рис. 17	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	ЗМ182.72А	Агрегат врезания	1	$V = 100$ л
2	10БГ12-42	Насос лопастный сдвоенный	1	$P = 65$ кгс/см ² $Q = 10/16$ л/мин
3(1), 3(2)	0,12Г41-22	Фильтр пластинчатый	2	$P = 65$ кгс/см ² $Q = 12$ л/мин
4(1), 4(2)	ПГ 54-22	Золотник напорный	2	$P = 25$ кгс/см ² $Q = 18$ л/мин

Позиция на рис. 17	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
5	-	Клапан обратный	I	
6	-	Золотник включения манометра	I	
7	МТП 60/1-25x4 ГОСТ 8525-69	Манометр	I	
8(1), 8(2)	54 БПГ 73-12 V= 127 В	Золотник реверсивный	2	P = 200 кгс/см ² Q = 200 л/мин
9	54 Г72-34	Золотник реверсивный с гидравлическим управлением	I	P = 200 кгс/см ² Q = 75 л/мин
10	-	Дроссель с обратным клапаном	I	Q = 0,2-8 л/мин
11	ПГ66-12	Золотник напорный с обратным клапаном	I	P = 20 кгс/см ² Q = 18 л/мин
12	ПГ55-22	Дроссель с регулятором	I	P = 125 кгс/см ² Q = 0,16-5 л/мин
13	-	Гидроцилиндр быстрого подвода	I	D = 100 мм; d = 60 мм; L = 20 мм
14	-	Гидроцилиндр рабочей подачи	I	D = 100 мм; d = 40 мм; L = 72 мм
15	-	Заливное отверстие	I	
16	МН177-63; 160	Маслоуказатель	I	
17	Г42-12	Патрон магнитный	I	

1.4.3. Гидрооборудование станка осуществляет цикл врезной подачи, состоящий из ускоренного подвода, рабочей подачи, отвода бабки шлифовального круга и выталкивания детали.

Гидрооборудование станка состоит из агрегата врезания и коммуникации врезания.

Агрегат врезания (рис. 18) представляет собой бак сварной конструкции вместимостью 100 л с внутренними перегородками. Для заливки масла имеется заливное отверстие с приемным фильтром. Уровень масла контролируется по риске маслоуказателя 16. Слив масла производится через сливные отверстия, закрытые магнитными пробками.

На горизонтальной плите установлен двоянный лопастный насос 2 и магнитный патрон 17 для очистки масла от магнитных частиц.

На вертикальной плите размещена следующая контрольно-регулирующая и дистанционная гидравлическая аппаратура:

два напорных золотника, предназначенных для поддержания рабочего давления в гидросистеме рабочей подачи-4 (2), быстрого подвода шлифовальной бабки и выталкивателя-4 (1);

манометр 7 с золотником включения;

два фильтра 3 (1) и 3 (2), предназначенных для очистки масла в гидросистеме;

два реверсивных золотника 8, предназначенных для управления механизмом врезания и выталкивателем;

напорный золотник с обратным клапаном 11, предназначенные для обеспечения последовательности подвода поршней гидроцилиндров быстрого подвода и рабочей подачи;

дроссель с регулятором скорости 12, предназначенный для регулирования скорости рабочей подачи; дроссель с обратным клапаном 10, регулирующий скорость быстрого подвода шлифовальной бабки.

Агрегат врезания расположен слева от станка.

Узел коммуникации врезания предназначен для соединения шлангами гидроцилиндров механизма врезания и выталкивателя с агрегатом врезания, согласно принципиальной схеме. В узел входит реверсивный золотник с гидравлическим управлением 9 (см. рис. 17), который установлен на узле механизма врезания.

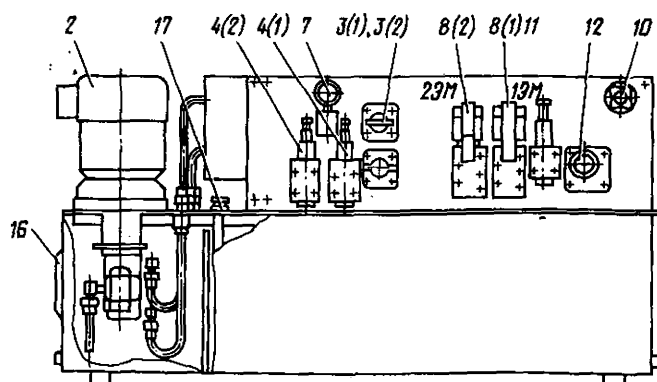


Рис. 18. Гидроагрегат механизма врезания

1.4.4. Описание работы

Электродвигатель насоса гидропривода включается нажатием на кнопку "Смазка" при установке переключателя режимов работы в положение "Наладочный режим или шлифование врезанием". Нажатием на рычаг "Пуск цикла врезания" осуществляется врезание.

Скорость быстрого подвода шлифовальной бабки и последовательность подвода ее с перемещением копира отрегулированы при сборке. Скорость рабочей подачи регулируется дросселем с регулятором I2 (см. рис. I7).

С включением электродвигателя, приводящего во вращение двоянный лопастный насос 2 (см. рис. I7) потоки масла подходят к напорным золотникам 4(I), 4(2) и через фильтры 3(I), 3(2) по магистралям I и I* подводятся к распределителям.

Нажатием на рычаг "Пуск цикла врезания" включается электромагнит I3M золотника 8(I).

В результате включения электромагнита I3M произойдет быстрый подвод шлифовальной бабки к изделию и сработают золотники II и 9.

Поршень гидроцилиндра I4 копира получит возможность перемещаться со скоростью, соответствующей рабочей подаче шлифовального круга. Одновременно с включением электромагнита I3M включается реле времени P3, контролирующее время обработки детали в зоне шлифования. По окончании обработки реле времени срабатывает и отключает электромагнит I3M. Шлифовальная бабка и копир возвращаются в исходное положение, нажимается конечный выключатель 3BK, включающий электромагнит 23M золотника 8(2). Обработанная деталь выталкивается из зоны шлифования, нажимается конечный выключатель 4BK, отключающий электромагнит 23M. Выталкиватель возвращается в исходное положение. Цикл повторяется.

1.4.5. Указания по монтажу и эксплуатации (см. рис. I8)

Перед пуском гидропривода необходимо проверить правильность подсоединения гибких рукавов к гидро-

агрегату механизма врезания в соответствии с маркировкой на бирках.

БАК АГРЕГАТА ВРЕЗАНИЯ ЗАПОЛНИТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ТЩАТЕЛЬНО ПРОФИЛЬТРОВАННЫМ МАСЛОМ Т22 ГОСТ 32-74. КОЛИЧЕСТВО ЗАЛИВАЕМОГО МАСЛА 100 л.

При пуске гидропривода необходимо соблюдать следующую последовательность:

а) отвернуть на 5-8 оборотов регулировочные винты напорных золотников 4(I), 4(2) (см. рис. I7);

б) включить электродвигатель насоса 2, проверить правильность направления вращения вала электродвигателя (по часовой стрелке со стороны верхней крышки электродвигателя). Осмотреть гидросистему, при необходимости устранить течь; проворотом рукоятки фильтров 3(I), 3(2) на 2-3 оборота произвести очистку фильтрующих пакетов; вращением регулировочных винтов напорных золотников 4(I), 4(2) по часовой стрелке поднять давление в гидросистеме рабочей подачи и быстрого подвода шлифовальной бабки до $10 \cdot 10^4$ Па. Давление контролировать по показаниям манометра 7. Законтрить регулировочные винты напорных золотников;

включить врезание. Проверить правильность осуществления цикла врезной подачи.

Отрегулировав цикл врезной подачи, приступить к регулировкам следующих узлов (систем) и пуску станка.

Во время эксплуатации гидропривод необходимо содержать в чистоте и поддерживать уровень масла в баке по риске маслоуказателя I6. Один раз в смену рукоятки пластинчатых фильтров 3(I), 3(2) поворачивать на 2-3 оборота.

Через три месяца после пуска станка в эксплуатацию необходимо заменить масло гидроагрегата, промыть бак, магнитный патрон I7, пластинчатые фильтры.

В дальнейшем замену масла производить через шесть месяцев при двухсменной эксплуатации с предварительной промывкой резервуаров, магнитного патрона и фильтров.

1.4.6. Перечень возможных неисправностей в работе указан в табл.6.

Таблица 6

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Насос не подает жидкость в гидросистему	Неправильное направление вращения вала насоса	Проверить соответствие направления вращения вала насоса требуемому, реверсировать привод
	Чрезмерно низкий уровень жидкости в баке	Долить жидкость до отметки маслоуказателя
	Засорение фильтра	Прочистить засорившиеся элементы
	Поломка насоса	Заменить насос
	Чрезмерно велика вязкость жидкости	Заменить жидкость на рекомендуемую для данного типа насоса

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Шум и вибрации в гидросистеме	Неисправности насоса (заедание лопаток, выход из строя подшипников и т.д.)	Отремонтировать или заменить насос
	Некачественный монтаж насоса установки	Проверить центрирование валов насоса и приводного электродвигателя, исправность соединительной муфты, крепление насоса и электродвигателя Устранить замеченные дефекты
Неравномерное движение гидравлических рабочих органов	Наличие воздуха в гидросистеме	Проделать несколько двойных ходов на максимальной скорости
	Давление настройки напорного золотника близко к давлению, необходимому для движения рабочих органов	Напорным золотником поднять давление на $3 \cdot 10^4 - 5 \cdot 10^4$ Па больше, чем давление, необходимое для движения рабочих органов
Постепенное уменьшение скорости движения при неизменной нагрузке	Загрязненность рабочей жидкости	Заменить жидкость и промыть гидропривод керосином
	Засорение фильтров, дросселей и других аппаратов в цепи питания рассматриваемого гидроцилиндра	Промыть аппаратуру
Обратный клапан удерживает поток жидкости	Неприлегание клапана к седлу	Разобрать клапан, проверить состояние конуса, клапана и пружины
	Поломка пружины	Устранить дефекты, промыть и собрать клапан
Напорный золотник не удерживает давление	Засорился демпфер	Прочистить демпфер $\varnothing 1$ мм.
	Вышла из строя пружина	Устранить дефект, промыть и собрать золотник
Через дренажные отверстия аппаратов идут большие утечки	Износились уплотнения	Заменить уплотнения
	Распределитель с электрическим управлением не переключается при включении электромагнита	Снять электромагнит, проверить вручную перемещение золотника, промыть аппарат, проверить не перетянуты ли винты крепления корпуса золотника
	Якорь электромагнита не перемещается на полную величину хода	Проверить напряжение на клеммах электромагнита, устранить заедание якоря при перемещении

1.5. Система смазки

1.5.1. Схема смазки принципиальная представлена на рис. 19.

1.5.2. Перечень элементов системы смазки приведен в табл. 7. Перечень точек смазки приведен в табл. 8.

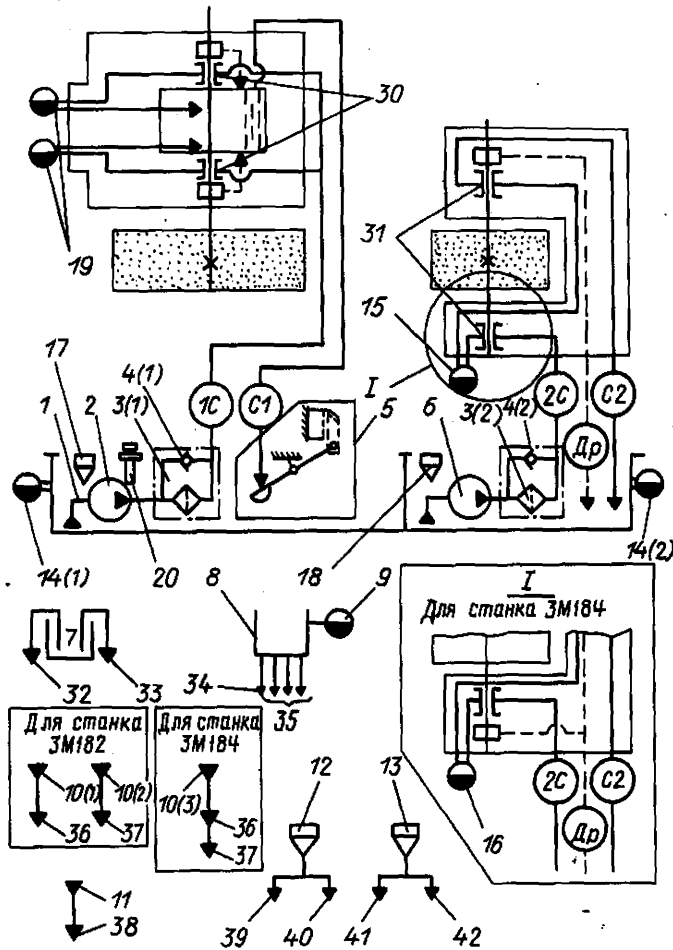


Рис. 19. Схема смазки принципиальная

Таблица 7

Перечень элементов системы смазки

Позиционное обозначение на рис. 19	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
I	ЗМ182.71Б	Агрегат смазки	I	$V = 65 \text{ л}, V = 15 \text{ л}$
2	ЗМ182.71Б	Насос шестеренный ВР-II-11А	I	$Q = 5 \text{ л/мин}$
3(1), 3(2)	ЗМ182.71Б	Фильтрующий элемент АСФ0-2	4	По 2 в позиции
4(1), 4(2)	ЗМ182.71Б	Клапан обратный	2	
5	ЗМ182.74	Реле потока	I	
6	ЗМ182.71Б	Насос лопастный СИ2-51	I	$Q = 1,5 \text{ л/мин}$
7	ЗМ182.15Б	Ванна для фитилей	I	$V = 100 \text{ см}^3$
8	ЗМ184.15А ЗМ182.20А	Ванна распределительная	I	$V = 200 \text{ см}^3$
9	ЗМ182.20А ЗМ184.20А	Маслоуказатель I-14 МН176-63	I	
10(1), 10(2)	ЗМ182.30А	Масленка 2.2 Кд6 ГОСТ 19853-74	2	
10(3)	ЗМ184.30А	То же	I	
II	ЗМ182.80А (ЗМ182.80В) (ЗМ182.80Г) ЗМ184.80А (ЗМ184.80Г)	Масленка I.2 Кд6 ГОСТ 19853-74	I	Установлена на электродвигатель привода ведущего круга

Позиционное обозначение на рис. 19	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
I2	ЗМ182.21А ЗМ184.23	Заливное отверстие	I	$v = 300 \text{ см}^3$
I3	ЗМ182.60А ЗМ184.60А	Заливное отверстие	I	$v = 300 \text{ см}^3$ в магнитно-сепараторе
I4(1), I4(2)	ЗМ182.71Б	Маслоуказатель I60 МН177-63	2	
I5	ЗМ182.21А	Маслоуказатель I-30МН176-63	I	
I6	ЗМ184.21А	Маслоуказатель I-14МН176-63	I	
I7	ЗМ182.71Б	Заливное отверстие	I	
I8	ЗМ182.71Б	То же	I	
I9	ЗМ182.30А ЗМ184.30А	Маслоуказатель	2	
20	ЗМ182.71Б	Магнитный патрон Г42-12	I	
30...42	-	Точки смазки	I3	

Таблица 8

Перечень точек смазки

Позиционное обозначение на рис. 19	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
30	5 л/мин	Непрерывная	Гидродинамические подшипники	ЗМ182.30А ЗМ184.30А	Масло И-5А ГОСТ 20799-75
31	1,5 л/мин	То же	То же	ЗМ182.21А ЗМ184.22	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
32	50 см ³	Периодическая, ежедневно	Ролик, копир	ЗМ182.15Б ЗМ184.15А	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
33	50 см ³	То же	Шток	ЗМ182.15Б ЗМ184.15А	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
34	50 см ³	" "	Вертикальные направляющие	ЗМ184.20А	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
35	150 см ³	" "	Горизонтальные направляющие, винт, гайка	ЗМ182.20А ЗМ184.20А	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
36	200 см ³	Периодическая, ежемесячно	Винт подачи	ЗМ182.30А ЗМ184.30А	Солидол "С" ГОСТ 4366-76
37	200 см ³	То же	Червячное зацепление	ЗМ182.30А ЗМ184.30А	Солидол "С" ГОСТ 4366-76
38	200 см ³	" "	Подшипники	ЗМ182.80А (ЗМ182.80В) (ЗМ182.80Т) ЗМ184.80А (ЗМ184.80Т)	Солидол "С" ГОСТ 4366-76
39	150 см ³	" "	То же	ЗМ182.21А ЗМ184.23	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
40	150 см ³	" "	Червячное зацепление	ЗМ182.21А ЗМ184.23	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
41	150 см ³	" "	То же	ЗМ182.60А ЗМ184.60А	Масло И-40А ГОСТ 20799-75
42	150 см ³	" "	Подшипники	ЗМ182.60А ЗМ184.60А	Масло И-40А ГОСТ 20799-75

1.5.3. Система смазки станка осуществляет циркуляционную смазку подшипников шпинделей бабок шлифовального и ведущего кругов и смазку трущихся поверхностей станка методом фитильной смазки, периодически густой смазкой, нагнетаемой ручным шприцем, масляными ваннами.

Система смазки подшипников шпинделей состоит из коммуникации смазки, агрегата смазки и реле потока.

Узел коммуникации смазки предназначен для соединения полостей подшипников бабок шлифовального и ведущего кругов трубами и гибкими рукавами с узлами агрегата смазки и реле потока в единую систему согласно принципиальной схеме смазки.

Агрегат смазки (рис. 20) представляет собой бак сварной конструкции, разделенный перегородкой на две части. Вместимость бака для смазки подшипников шпинделя шлифовального круга 65 л, а для смазки подшипников шпинделя ведущего круга - 15 л.

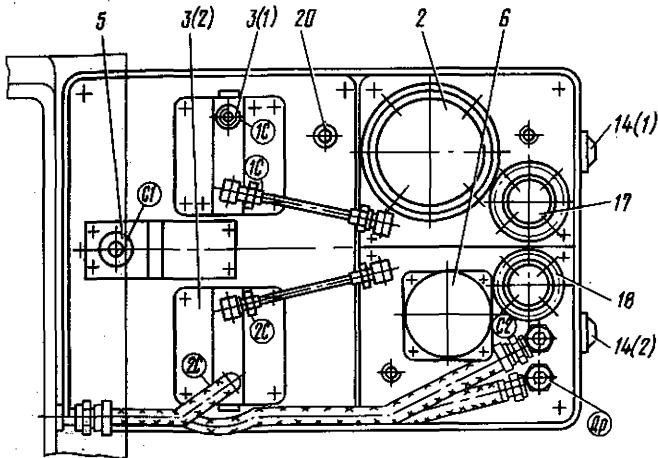


Рис. 20. Агрегат смазки

На верхней плите бака установлены узел реле потока 5, два фильтра 3(1), 3(2), состоящих из корпуса и двух фильтроэлементов, магнитный патрон 20 для очистки масла от магнитных частиц, насос 2, нагнетающий масло в полости подшипников шпинделя шлифовального круга, насос 6, нагнетающий масло в полости подшипников шпинделя ведущего круга.

Для заливки масла имеются два заливных отверстия 17, 18 с приемными фильтрами. Уровень масла в баках контролируется по рискам маслоуказателей 14(1), 14(2). Слив масла производится через сливные отверстия, закрытые магнитными пробками.

Агрегат смазки расположен сзади станка.

Узел реле потока (рис. 21) предназначен для контроля наличия масла в системе смазки подшипников шпинделя шлифовального круга.

Реле потока устанавливается на сливной магистрали С1 бабки шлифовального круга.

Масло поступает в ковш 5, закрепленный на левой стороне рычага 4. Пластина 2, закрепленная на

другом конце рычага, поднимается вверх, входит в паз бесконтактного конечного выключателя I, который дает разрешение на включение электродвигателя привода шпинделя шлифовального круга. Регулировка производится гайками-противовесами 3.

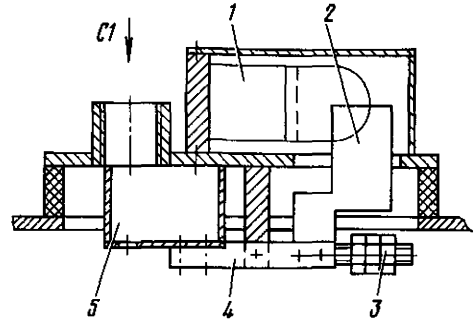


Рис. 21. Реле потока

1.5.4. Смазка подшипников шпинделя шлифовального круга (см. рис. 19).

С включением электродвигателя, приводящего во вращение насос 2, поток масла через фильтр 3(1) по магистрали IC поступает в полости подшипников шпинделя шлифовального круга. Пройдя подшипники, масло через маслоуказатели I9 сливается в полость корпуса бабки шлифовального круга, а из полости по магистрали CI сливается в бак.

Утечки масла из полостей подшипников сливаются в полость корпуса бабки и по магистрали CI сливаются в бак.

1.5.5. Смазка подшипников шпинделя ведущего круга (см. рис. 19).

С включением электродвигателя, приводящего во вращение насос 6, поток масла через фильтр 3(2) по магистрали 2C последовательно поступает в полости подшипников шпинделя ведущего круга. Пройдя подшипники, масло по магистрали C2 сливается в бак.

Утечки масла из полостей подшипников по магистрали Dp сливаются в бак.

1.5.6. Указания по монтажу и эксплуатации (см. рис. 19)

Перед включением смазки подшипников шпинделей необходимо проверить правильность подсоединения гибких рукавов в соответствии с маркировкой на бирках.

Баки агрегата смазки I, ванночки 7, 8, полости редукторов через заливные отверстия I2, I3 необходимо заполнить маслом, предварительно тщательно профильтрованным. Набить густую смазку в пресс-масленки IO(1), IO(2), IO(3), II.

Количество заливаемого масла, смазочный материал, периодичность смазки приведены в табл. 7, 8.

Во время эксплуатации систему смазки необходимо содержать в чистоте, уровни масла в баках агрегата смазки поддерживать по рискам маслоуказателей 14(1), 14(2).

Через три месяца после пуска станка в эксплуатацию необходимо заменить масло агрегата смазки, промыть баки, магнитный патрон 20, заменить фильтроэлементы 3(1), 3(2).

В дальнейшем замену масла производить через шесть месяцев при двухсменной работе, с промывкой баков, магнитного патрона, заменой фильтроэлементов.
При работе станка необходимо контролировать уровень масла по указателям 9, I4(1), I4(2) и наличие масла в указателях I5, I6, I9.

I.5.7. Перечень возможных нарушений в работе указан в табл. 9

Таблица 9

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечания
Насос не подает рабочую жидкость в систему	Неправильное направление вращения вала насоса	Проверить соответствие направления вращения вала насоса. Реверсировать привод	
	Чрезмерно низкий уровень рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость до верхней отметки маслоуказателя	
	Засорение фильтроэлементов	Заменить фильтроэлементы	
	Чрезмерно велика вязкость рабочей жидкости	Заменить масло на рекомендуемое для данной системы	
Шум и вибрации насоса	Неисправности насоса (заедание лопаток, выход из строя подшипников и т.д.)	Отремонтировать или заменить насос	
	Некачественный монтаж насосной установки	Проверить центрирование валов насоса и приводного электродвигателя, исправность соединительной муфты, крепление насоса и электродвигателя. Устранить замеченные дефекты	
Не срабатывает реле потока	В бак залито масло по объему больше нормы	Установить уровень масла в баке по риске маслоуказателя	
	Неисправность реле потока	Отремонтировать реле потока	

I.5.9. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов указан в табл. I0.

Таблица I0

Страна, фирма	Марка смазочного материала *	
СССР	Масло индустриальное И-5А ГОСТ 20799-75	Масло индустриальное И-40А ГОСТ 20799-75
ЧССР	OL-J1656610	OL-J 5656610
ПНР	Olej wrzescionowy OWZ PN-61/C-96070	Olej Transol 40 ZN-64 (MDCh-NF87)
ВНР	OX-6	Szerzangerolaj 5-50 7747-63
ГДР	SRL5	R50 11871 Vitrea 37
СРР	-	01 106 383-49
SHELL	Tellus 11	Tellus 137,937
Mobil	Velocite 4	DTE Heavy (vac HLP49)
Esso	Spinesso	Esstic 55
VR	Energol HP1	Energol HLP125 Energol HP30

2.1. Указания мер безопасности

Необходимо соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках, правила и нормы безопасной работы с абразивным инструментом.

НЕ ДОПУСКАТЬ К СТАНКУ РАБОЧЕГО, НЕ ОСВОИВШЕГО ТЕХНИКУ УПРАВЛЕНИЯ И НАЛАДКУ, НЕ ОЗНАКОМИВ ЕГО ПРЕЖДЕ ВРЕМЕНИ С ПРАВИЛАМИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

Проверить исправность заземления.

Периодически проверять правильность блокировочных устройств.

Перед установкой на станок круги должны испытываться на разрыв на специальной испытательной машине.

Применять круги без отметки об испытании запрещается.

Новые шлифовальные круги перед установкой на станок должны быть отбалансированы в сборе с планшайбами при помощи балансировочных грузов, расположенных во фланцах круга. Допустимая неуравновешенная масса не более 20 г для станка ЗМ182 и 30 г для станка ЗМ184.

Устанавливать круги на станок должен специально обученный рабочий или наладчик.

Запрещается включать шлифовальный шпиндель с кругами при не закрытом и не закрепленном кожухе шлифовальной бабки.

Чистку, смазку, обтирку и наладку станка производить при отключенном станке.

Запрещается рабочему-шлифовщику открывать дверь электрошкафа.

После окончания работы станок необходимо отключить от электросети.

Не загромождать и не засорять рабочее место у станка.

Строго соблюдать порядок и правила включения и пуска станка.

При необходимости аварийного отключения электрооборудования станка нажать грибовидную кнопку красного цвета "Все стоп" на пульте станка или на стенке электрошкафа.

Все перемещаемые в процессе наладки части станка должны быть тщательно закреплены.

Вращение шлифовальных кругов включать за 5-7 мин до начала работы на станке.

Не приступать к работе на станке, не убедившись, что шлифовальные круги установлены правильно и надежно закреплены.

Не работать на станке без кожухов, прикрывающих приводные ремни.

Режимы резания назначать, исходя из мощности данного станка, указанной в паспорте.

При всех видах шлифования загружать в зону шлифования детали и извлекать их из нее непосредственно руками категорически запрещается!

За 5 мин до остановки шлифовального круга включить охлаждение.

Не включать вводного автомата если дверки шкафа электрооборудования не закрыты.

2.2. Порядок установки

2.2.1. Распаковка

При распаковке сначала снимается верхний щит упаковочного ящика, затем - боковые. Необходимо следить за тем, чтобы при распаковке не повредить станок.

2.2.2. Транспортирование (рис. 22)

Для транспортирования распакованного станка используются две стальные штанги. Диаметр и длина штанг должны соответствовать величинам, указанным на рис. 22. Штанги пропускаются через предусмотренные в станине станка отверстия. При захвате станка канатами за штанги необходимо следить за тем, чтобы не повредить маховик механизма подачи, щиток на станине, редуктор привода ведущего круга и другие выступающие части. Для этой цели в соответствующих местах под канаты подложить деревянные прокладки.

При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент станок не должен подвергаться толчкам.

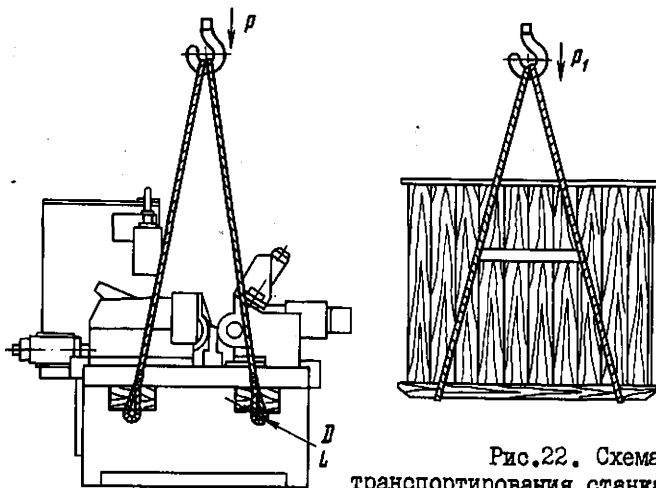


Рис.22. Схема транспортирования станка

ЗМ182				ЗМ184			
Размер, мм		Масса, кг		Размер, мм		Масса, кг	
L	D	P	P _I	L	D	P	P _I
1400	50	3400	4500	1400	80	6220	7400

2.2.3. Монтаж

Схема установки приведена в разд. 3 (рис. 37).

Точность работы станка зависит от правильности установки. Установку следует производить по рамному уровню при помощи клиньев.

Необходимая точность установки в продольном и поперечном направлениях 0,02 мм на 1000 мм.

После выверки станка фундаментные болты заливаются цементным раствором 1:3 (одна часть цемента и три части песка).

После затвердевания бетона гайки фундаментных болтов следует затянуть, проверяя положение станка по уровню. Затяжка болтов должна проводиться равномерно и плавно. После затяжки под станину подливается цементный раствор и ведется окончательная отделка фундамента.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта, но не менее 500 мм.

При установке привода необходимо проверить правильность положения клиноременной передачи. Отрегулировать нормальное положение ремней и закрепить плиту электродвигателя.

Не допускается установка станка вблизи источника вибраций. Особый фундамент необходим в случае использования станка для прецизионной работы или в случае плохого основания (насыпной грунт, большие вибрации и т.д.). Рекомендуется установка станка на виброопоры, резиновые или войлочные пластины.

2.2.4. Подготовка к первоначальному пуску
ОЗНАКОМИТЬ ОБСЛУЖИВАЮЩИЙ ПЕРСОНАЛ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

После установки станка необходимо очистить его от антикоррозийного покрытия.

Наружные поверхности протереть чистой ветошью и, для предохранения от коррозии, покрыть тонким слоем масла.

НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ УПОТРЕБЛЯТЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТАНКА МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ И НАЖДАЧНУЮ БУМАГУ.

Освободить шлифовальную бабку от закрепления (вынуть четыре штифта 1, по два с каждой стороны, а в отверстия поставить заглушки 2 (рис. 23)).

Установить на место снятые при транспортировании детали.

Установить привод шлифовального круга, агрегат смазки, гидроагрегат и бак охлаждения.

Присоединить все планги, металлорукава и тепловые разъемы в соответствии с принципиальными гидро и электросхемами и маркировкой.

Отбалансировать и установить шлифовальный круг, убедиться, что планшайба плотно сидит на конусе шпинделя.

Выставить привод шлифовального круга и натянуть ремни клиноременной передачи.

Заземлить станок и подключить его к электросети, проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования станка.

Ознакомившись с назначением рукояток управления следует проверить от руки работу всех механизмов станка.

Выполнить указания, изложенные в разд. I.4, I.5, относящиеся к пуску.

После подключения станка к электросети необходимо опробовать электродвигатели без включения рабочих органов станка, обратив особое внимание на работу смазочной системы по маслоуказателям.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЯХ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕ ДОПУСТИМА.

Убедившись в нормальной работе всех механизмов можно приступить к настройке станка для работы.

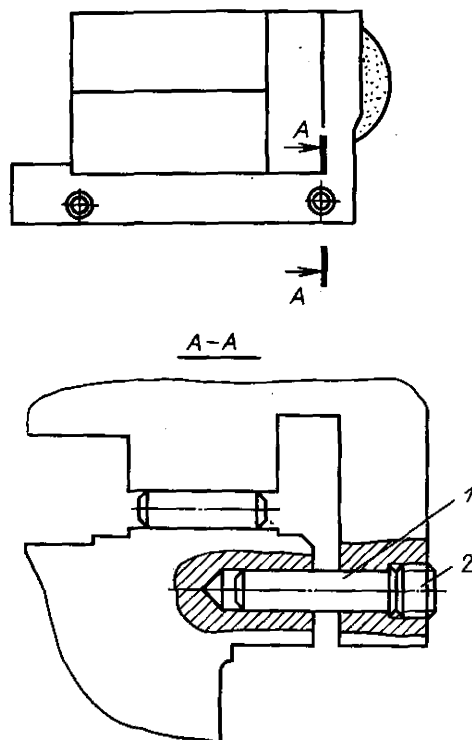


Рис. 23. Схема закрепления шлифовальной бабки при транспортировании станка

2.3. Настройка, наладка и режимы работы

2.3.1. Установка и съем шлифовального круга

Неправильная установка кругов или плохая их балансировка вызывает вибрацию станка, влияющую на качество шлифуемой поверхности.

Установку круга на фланец не следует производить с силой, так как при этом он может лопнуть. Круг должен одеваться с зазором около 0,1 мм на диаметр. При зазоре большем чем 0,1 мм производится наращивание диаметра отверстия круга свинцом, серобакситной массой, шпатлевкой, полистиролом и другими подобными материалами.

Для равномерного распределения зажимного усилия следует ставить между торцами круга и фланцами прокладки из картона или полихлорвинилового пластика толщиной 1-2 мм. Затяжка винтов фланцев должна производиться равномерно по всей окружности. Необходимо следить за тем, чтобы торцы шлифовальных кругов были чистыми и не имели царапин и грязи.

Съем шлифовального круга со шпинделя вместе с фланцами осуществляется при помощи имеющихся в комплекте станка ключей.

2.3.2. Установка и съем ведущего круга

Ведущий круг устанавливается непосредственно на шпиндель.

Перед сменой ведущего круга необходимо отключить станок, бабку отвести в крайнее положение, закрепить передний рычаг суппорта сквозного шлифования.

Съем ведущего круга станка ЗМ182 производится в следующей последовательности:

- отвернуть гайки , крепящие съемную переднюю опору 8 (см. рис. 12);
- отвернуть винт крепления конусной втулки ;
- при помощи съемника, имеющегося в числе принадлежностей, снять опору с конуса шпинделя;
- при помощи торцевого ключа отвернуть фланец II;
- снять изношенный круг;
- установить новый круг.

После чего проделать все вышеуказанное в обратном порядке. Необходимо следить, чтобы в процессе смены круга конус шпинделя, привалочная плоскость опоры были чистыми, без заボоя и царапин.

При установке передней опоры необходимо совместить контрольные риски на торце шпинделя и торце конусной втулки.

Съем ведущего круга станка ЗМ184 производится в следующей последовательности:

- снять кронштейны, крепящие шпиндель в сборе к поворотной части ;
- при помощи специального каната, имеющегося в числе принадлежностей, снять шпиндель с кругами со станка ;
- при помощи торцевого ключа отвернуть фланец, крепящий круг ;
- снять изношенный круг ;
- установить новый круг.

После чего проделать все вышеуказанное в обратном порядке. Необходимо следить, чтобы в процессе смены круга шпиндель, центрирующие штифты и привалочная плоскость опоры были чистыми без заボоя и царапин.

2.3.3. Рекомендация по режимам резания

Конструкция узлов станка позволяет выбирать различные режимы шлифования и доводки. Основными технологическими факторами, определяющими режимы шлифования, являются:

- точность обработки ;
- качество обрабатываемой поверхности ;
- мощность главного привода ;
- стойкость шлифовального круга.

Для получения высокой точности рекомендуется шлифование производить с 1-2 черновыми проходами, а затем с 1-2 чистовыми.

Качество обрабатываемой поверхности характеризуется шероховатостью и свойствами поверхностного

слоя металла и зависит от режима шлифования, характеристики круга, способа его правки, от состава и качества охлаждающей жидкости.

Следует стремиться шлифовать при обильном охлаждении и применять соответствующие по характеристике шлифовальные круги.

При шлифовании мягких материалов необходимо применять более твердые шлифовальные круги, а при обработке твердых и закаленных материалов рекомендуются круги на 1-2 ступени мягче. Исключение представляют очень вязкие и мягкие материалы, как свинец, медь, латунь и др., для обработки которых следует применять мягкие круги. Высокая точность и чистота достигаются применением более мелкозернистых кругов.

Для шлифования алюминия, меди, твердых сплавов, бронзы, как правило, следует применять круги из карбида кремния (карборундовые).

Для инструментальных и конструкционных сталей применяются электрокорундовые круги.

В каждом конкретном случае необходимо выбирать характеристику шлифовального круга по таблицам, прилагаемым к нормативам для нормирования работ при шлифовании.

Для соблюдения длительной точности станка следует избегать перегрузок электродвигателя главного привода. Нельзя работать на станке с систематическими или чрезмерными перегрузками, это приводит к быстрой потере точности и преждевременному износу отдельных элементов станка.

2.3.4. Балансировка шлифовального круга

В собранном виде круги с фланцами надеваются на оправку и производится статическая балансировка.

Ввиду того, что круги не бывают с абсолютно равномерной плотностью, может случиться, что круг хорошо отбалансированный после некоторого времени может получить снова дисбаланс. Неуравновешенный круг является причиной дрожания или вибрации станка, нагрева подшипников и плохого качества обрабатываемой поверхности. В этом случае круг необходимо балансировать еще раз. Рекомендуется перед остановкой станка в конце дня выключать охлаждающую жидкость.

Круг, вращаясь несколько минут, освободится от воды и на следующий день перед пуском станка балансировка сохранится.

Предварительно отбалансированные круги с фланцами надеваются на шпиндель, устанавливаются на станок и правятся. При необходимости круги окончательно балансируются динамически при помощи поставляемого со станком по особому заказу прибора для балансировки.

Балансировка с помощью прибора производится в следующей последовательности:

с фланцев шлифовального круга снимаются все балансировочные грузы и после запуска шлифовального круга замеряется размах колебаний шлифовальной бабки у подшипников опоры в горизонтальной плоскости ;

на оставленном шлифовальном круге отмечаются через одинаковые промежутки 6 или 8 отметок мелом, которые обозначаются от одного до 6 (8);

установив один уравнивающий груз на отметке I, замеряют размах колебаний шлифовальной бабки после запуска шлифовального круга. Этот процесс последовательно повторяется при установке одного уравнивающего груза в положении I, 2, 3, 4, 5, 6 (7) и результаты заносятся в табл. II.

Таблица II

Размах колебаний	Положение груза								
	I	2	3	4	5	6	7	8	9
a	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	a ₆	a ₇	a ₈	a ₉

По данным таблицы строится график (рис. 24).

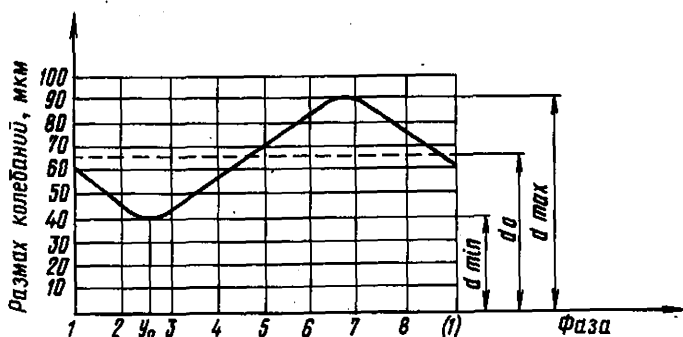


Рис. 24. График размаха колебаний шлифовального круга

По графику определяется положение наиболее легкой части шлифовального круга U_0 , а также необходимое количество уравнивающих грузов (вес этих грузов приблизительно одинаков).

Количество грузов

$$Z = \frac{2a_0}{a_{\max} - a_{\min}} \quad (I)$$

Все эти грузы устанавливаются в наиболее легкой части шлифовального круга. Если Z — число дробное, то оно округляется до ближайшего целого числа. Крайние два груза необходимо симметрично раздвинуть так, чтобы они соответствовали одному грузу дробной части.

2.3.5. Правка кругов

Во всех случаях правка должна вестись при обильном охлаждении алмаза и круга.

Правка шлифовального и ведущего кругов производится алмазным инструментом.

Рекомендуемые режимы правки приведены в табл. I

Таблица I 2

Наименование круга	Правящий инструмент	Продольная подача, м/мин	Поперечная подача, мм	Число проходов	
				рабочих	на выхаживание
Шлифовальный	Алмаз и алмазно-металлический карандаш типа Ц	0,15-0,25	0,025-0,03	2-4	I-2
	Алмазно-металлический карандаш типа С	0,25-0,30	0,03-0,04	2-3	I-2
Ведущий	Алмаз и алмазно-металлический карандаш типа Ц	0,05-0,07	0,025-0,03	2-3	I-2

Рекомендуется возможно чаще осматривать алмаз. При несвоевременной переустановке он может быть приведен в полную негодность. Никогда не следует снимать с поверхности круга более 0,03 мм за один проход. При правке ведущего круга ему задается максимальная скорость вращения.

Алмазно-металлический карандаш для правки шлифовального круга должен быть установлен так, чтобы острие его лежало на оси пиноли.

Карандаш для правки ведущего круга должен быть установлен на величину h (рис. 25) так, чтобы обеспечить ведущему кругу форму, при которой деталь, находящаяся между кругами, соприкасалась по всей дли-

не круга. Для выполнения этого условия необходимо учесть два фактора:

угол наклона ведущего круга относительно оси изделия — α ;

положение центра изделия относительно линии, соединяющей центры кругов — H .

Предположим, что задний конец шпинделя отклонен от горизонтальной прямой на 3° вниз, тогда механизм правки должен быть повернут против часовой стрелки также на 3° или несколько меньший угол α к. Предположим, что линия соприкосновения детали с кругом на 6 мм выше центра кругов, тогда карандаш дол-

жен быть сдвинут влево (если смотреть на шпиндель со стороны рабочего места) на 6 делений. Величина смещения отсчитывается от нулевой риски на шкале.

Более точно величина смещения определяется по формуле:

$$h = \frac{D \cdot H}{D \cdot d}, \quad (2)$$

- где h - смещение алмаза (мм);
 D - диаметр ведущего круга (мм);
 d - диаметр изделия (мм);
 H - возвышение центра изделия над центрами кругов (мм).

Подсчитанная величина устанавливается по шкале, имеющейся на съемной призме. При этом упор призмы перемещается на необходимую величину. Затем призма с карандашом устанавливается на пинноли механизма правки ведущего круга и зажимается двумя винтами.

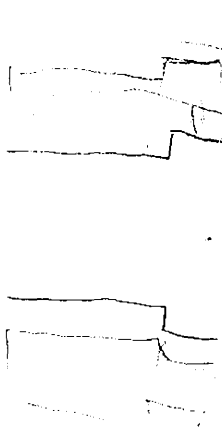
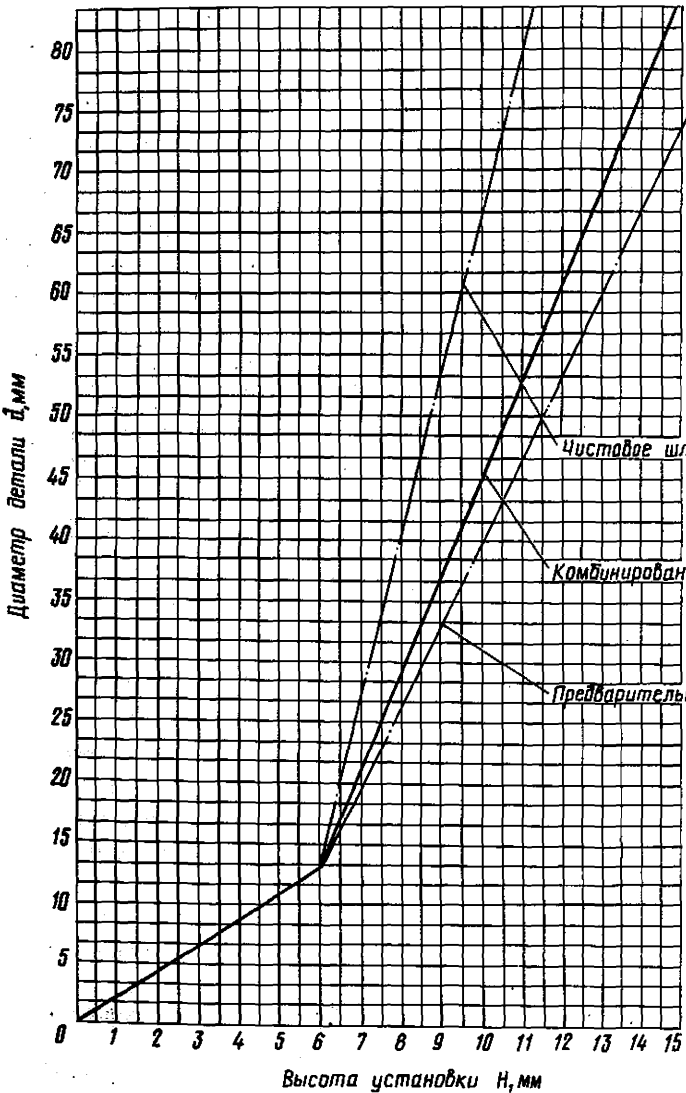
Угол поворота ведущего круга в вертикальной плоскости устанавливается в зависимости от выбранного метода шлифования и режима обработки.

При сквозном шлифовании угол поворота ведущего круга может быть определен по формуле:

$$\sin \alpha = \frac{S}{1000 \cdot v} = \frac{S}{D \cdot n}, \quad (3)$$

- где S - продольная подача детали (мм/мин);
 v - окружная скорость ведущего круга (м/мин);
 D - диаметр ведущего круга (мм);
 n - частота вращения ведущего круга (об/мин).

При врезном шлифовании угол поворота ведущего круга устанавливается на $0^{\circ}30'$.



Элементы наладки

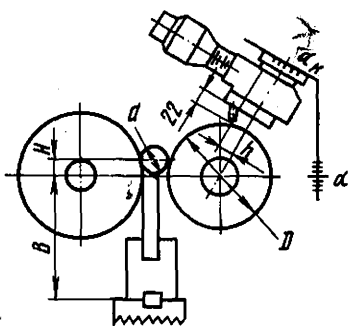


Рис. 25. Номограмма для ориентировочного определения высоты оси изделия

2.3.6. Установка и выверка ножа

В конструкции станка предусмотрена установка ножа параллельно шпинделю шлифовального круга в вертикальной плоскости.

При необходимости следует проверить установку ножа.

Для проверки нужно установить индикатор в стойку и, перемещая стойку по мостику сунпорта, провести ножкой индикатора по продольной образующей рабочей поверхности ножа. В случае его непараллельности зеркалу мостика (параллельность зеркала мостика относительно оси шпинделя обеспечивается при сборке станка) необходимо повернуть нож, выворачивая один из винтов, на которые он устанавливается, и повторить проверку.

Затем выверенный нож устанавливается по высоте, обеспечивая необходимое превышение оси детали над линией центров.

При наладке станка для шлифования изделия малого диаметра нож устанавливается по высоте таким образом, чтобы центр изделия был выше линии центров кругов приблизительно на $0,5 \dots 1$ диаметра изделия. Для изделий большого диаметра возвышение над линией центров редко превышает 12-14 мм. При слишком высокой установке ножа на шлифуемом изделии остаются царапины из-за периодического подбрасывания его, связанного с сильно возрастающей вертикальной составляющей действующих сил. Длинные прутки малого диаметра с небольшими изгибами шлифуются при установке их центра ниже линии центров кругов, при этом круги плотно прижимают пруток к ножу. Это положение прутка необходимо для того, чтобы устранить дрожание, которое может возникнуть. Для определения положения центра изделия относительно оси кругов предусмотрено приспособление (рис. 26), которое устанавливается на мостик. На приспособлении имеются две шкалы. По шкале А устанавливается диаметр детали, а по шкале С величина необходимого превышения оси детали над линией центров.

Например, необходимо деталь диаметром 15 мм шлифовать с превышением центра детали над линией центров станка 8 мм. В этом случае необходимо по шкале А установить цифру 15 против нулевой риски и закрепить.

Затем по шкале С установить цифру 8 против риски и также закрепить.

После этого, положив деталь диаметром 15 мм на нож, необходимо поднимать его до тех пор, пока плоскость Е указателя не будет касаться детали. Затем нож закрепляется, а приспособление снимается.

2.3.7. Разворот ведущего круга в горизонтальной плоскости (рис. 27)

Разворот ведущего круга осуществляется вокруг оси, проходящей приблизительно через середину круга для станка ЗМ184 и через край круга для станка ЗМ182 и отсчитывается по индикатору. Как видно из схемы, отсчет по индикатору ведется из соотношения:

$$\frac{1}{L} \cdot \Delta = K, \quad (4)$$

где L — длина шлифуемой поверхности;
 K — коэффициент отсчета;
 Δ — разность диаметров обрабатываемой поверхности.

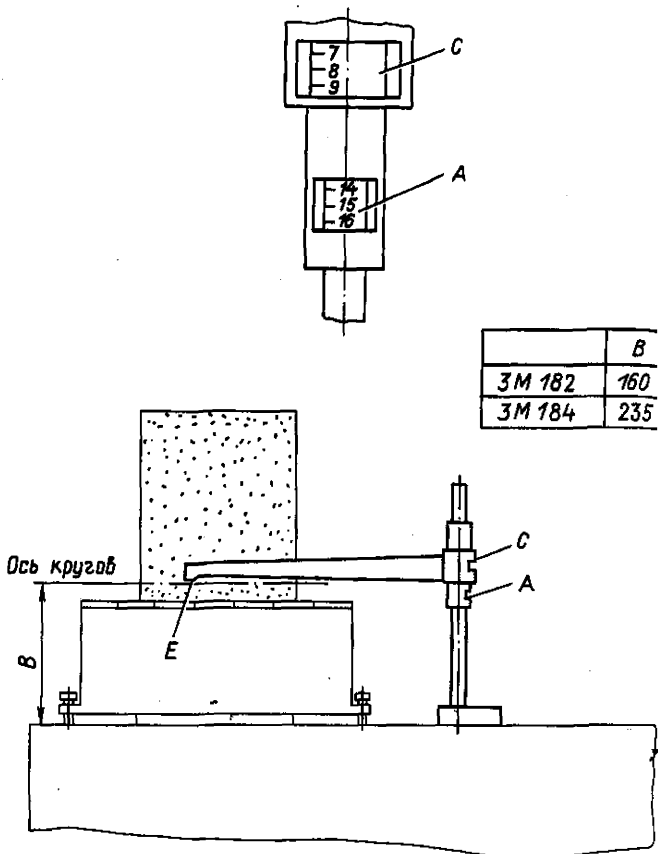


Рис. 26. Приспособление для установки деталей по высоте

Например, необходимо устранить конусность детали в 0,02 мм на длине 145 мм, т.е. повернуть образующую круга на 0,02 мм. Тогда перемещение, отсчитываемое по индикатору, должно быть

$$\frac{820}{L} \cdot \Delta = \frac{820}{145} \cdot 0,02 = 0,11 \text{ мм}$$

Поворот осуществляется винтом в станке ЗМ182 и двумя винтами в станке ЗМ184 через палец в поворотной плите. После поворота сунпорт и плита зажимаются.

Необходимо учесть, что шлифуемая поверхность может быть расположена не симметрично относительно оси поворота. В этом случае, устраняя конусность, изменится и диаметр детали. Поэтому необходимо отвести шлифовальный круг на величину несколько большую поворота ведущего круга.

2.3.8. Наладка станка на шлифование методом сквозной подачи

При переключателе режима работ, установленном в положении "Наладочный режим", нажатием на рычаг "Пуск цикла врезания", бабку шлифовального круга

необходимо переместить в переднее крайнее положение "Выхаживание".

	L	B	C
ЗМ 182	580	100	100
ЗМ 184	820	150	75

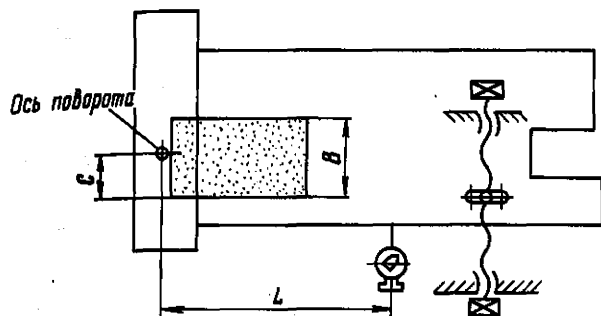


Рис. 27. Схема разворота ведущего круга

В этом положении бабки переключатель устанавливается в положение "Напроход" и отключает гидропривод.

Затем винтом 6 (см. рис. 9) шток механизма врезания затянуть до упора.

На станок установить шлифовальный и ведущий круги соответствующей зернистости и твердости.

Выбрать нож необходимой толщины.

Повернуть ведущий круг на соответствующий угол и закрепить. Угол в $1,5-2,5^\circ$ дает хорошие результаты. Для лучшего выпрямления изделий, искривленных при закалке, рекомендуется пропускать их через станок с возможно большей скоростью, поворачивая для этого ведущий круг на угол до 5° .

Повернуть механизм правки ведущего круга на угол несколько меньший, чем угол поворота круга и закрепить.

Установить передний и задний суппорты.

Установить нож и закрепить.

Установить алмазный инструмент для правки шлифовальных кругов.

Поставить шлифовальный и ведущий круги.

Установить деталь на нож и маховиком подвести шлифовальный круг.

Точки соприкосновения изделия с шлифовальным кругом и ножом должны быть возможно ближе одна к другой. После того, как изделие достигнет своего окончательного размера, зазор между поверхностью шлифовального круга и стороной ножа должен быть очень незначительным по своей величине.

После подвода ведущего круга бабка ведущего круга (неповоротная часть) закрепляется на станине зажимом.

Установить направляющие планки. Разворачивая передний и задний суппорты, установить планки параллельно образующей ведущего круга и закрепить суппорты.

Затем переместить рычаги суппортов, установить необходимый зазор между рабочей поверхностью направляющей планки и изделием.

Поверхность передней правой направляющей (рис. 28) должна быть смещена назад относительно рабочей поверхности ведущего круга на величину, равную половине припуска, который должен быть снят при прохождении изделия через станок.

Так как изделие не производит давления на направляющие, расположенные со стороны шлифовального круга, то их необходимо установить с зазором от 0,4 до 0,8 мм в зависимости от диаметра шлифуемого изделия. Все четыре направляющие устанавливаются независимо одна от другой с большой тщательностью для того, чтобы обеспечить прямолинейное перемещение изделия. Для точной установки направляющих необходимо пользоваться оправкой, по диаметру равной диаметру шлифуемого изделия и длиной 150 мм.

Пустить станок.

Установить необходимое число оборотов ведущего круга. Необходимо помнить, что чем выше скорость ведущего круга, тем больше продольная подача изделия. Значит, для сохранения скорости сквозной подачи неизменной, увеличение скорости ведущего круга должно сопровождаться соответствующим уменьшением угла наклона круга.

Подвести шлифовальную бабку к изделию, находящемуся на ноже, до появления небольшого искрения. После этого установить на нуль лимб механизма подачи, включить охлаждение и приблизить шлифовальный круг на величину, необходимую для получения требуемого размера изделия. У нескольких первых изделий проверить правильность размера, геометрии и качество шлифования. Часто бывает необходимо пропускать изделия между кругами несколько раз. Число проходов определяется припуском на шлифование, качеством и материалом заготовки и требуемой точностью обработки.

Необходимо следить, чтобы шлифование происходило равномерно на всей ширине круга.

В случае, если шлифование происходит только при входе в рабочую зону или только при выходе из нее, необходимо развернуть ведущий круг вместе с суппортом и ножом в соответствующую сторону (см. рис. 27), после чего зажать суппорт, бабку и плиту. Более тонкую регулировку осуществить разворотом ножа в вертикальной плоскости.

При наладке на шлифование деталей диаметром до 2,5 мм необходимо снять передний и задний суппорт и установить соответствующие ножи с натянутой лентой.

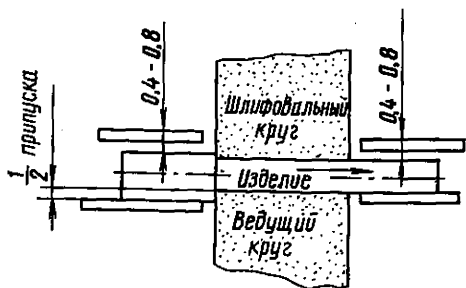


Рис. 28. Установка направляющих планок

2.3.9. Наладка станка для работы врезанием

Установить ведущий круг приблизительно на угол $0^{\circ}30'$. Этот небольшой угол нужен для прижима детали к упору.

Установить и закрепить выталкиватель на мостике, толкатель и планку (рис. 29).

Установить и закрепить нож на суппорте на нужной высоте.

Установить переключатель на пульте в положение "Наладочный режим".

Освободить винт подачи 6 (см. рис. 9) и установить необходимый отвод бабки.

Установить необходимое рабочее перемещение бабки винтом 13 (см. рис. 9) по лимбу 12, после чего винт 13 стопорить.

Рекомендации по выбору величины рабочего перемещения даны в разд. 2.3.12 (рис. 31).

Установить на реле времени выбранное время цикла с учетом необходимого времени выхаживания.

Пустить станок.

Нажимая рукоятку "Пуск цикла врезания", включить врезную подачу, так как переключатель установлен в положение "Наладка", бабка подходит до упора, т.е. устанавливается в положение "Выхаживание".

Установить заготовку на нож и подвести вручную шлифовальный круг "до искры", т.е. до момента, когда начинается шлифование, затем по лимбу подать бабку и шлифовать до получения размера.

Установить переключатель в положение "Шлифование врезанием".

Выбрать и установить скорость ведущего круга.

Шлифовать несколько пробных деталей, на которых проверить размер и геометрию.

2.3.10. Причины плохого качества обработки при сквозном шлифовании и способы их устранения

Царапины и выхваты на изделии (дробь) могут появиться по следующим причинам:

изделие помещено слишком высоко над линией центров кругов;

слишком твердый или слишком мелкозернистый шлифовальный круг;

слишком большой угол скоса ножа;

плохо закреплены круги на фланцах;

плохо закреплены фланцы на шпинделе;

вибрации, передаваемые станку извне или возникающие из-за недоброкачественного привода самого станка;

плохая балансировка шлифовального круга;

взята большая глубина шлифования;

плохо закреплен нож;

грязная или слишком жирная эмульсия.

Царапины на изделии могут возникнуть вследствие выработки (задиры) ножа или прилипания и припайвания к ножу кусков или шлифуемого материала. Для предупреждения этого явления рекомендуется увеличить смазочные свойства охладителя, добавив к нему растворимого масла. Если это не помогает, следует поставить нож из более мягкого материала.

Следы подач или спиральные отметки на изделии могут наноситься краем шлифовального круга в месте выхода изделия. Поэтому рекомендуется всегда так

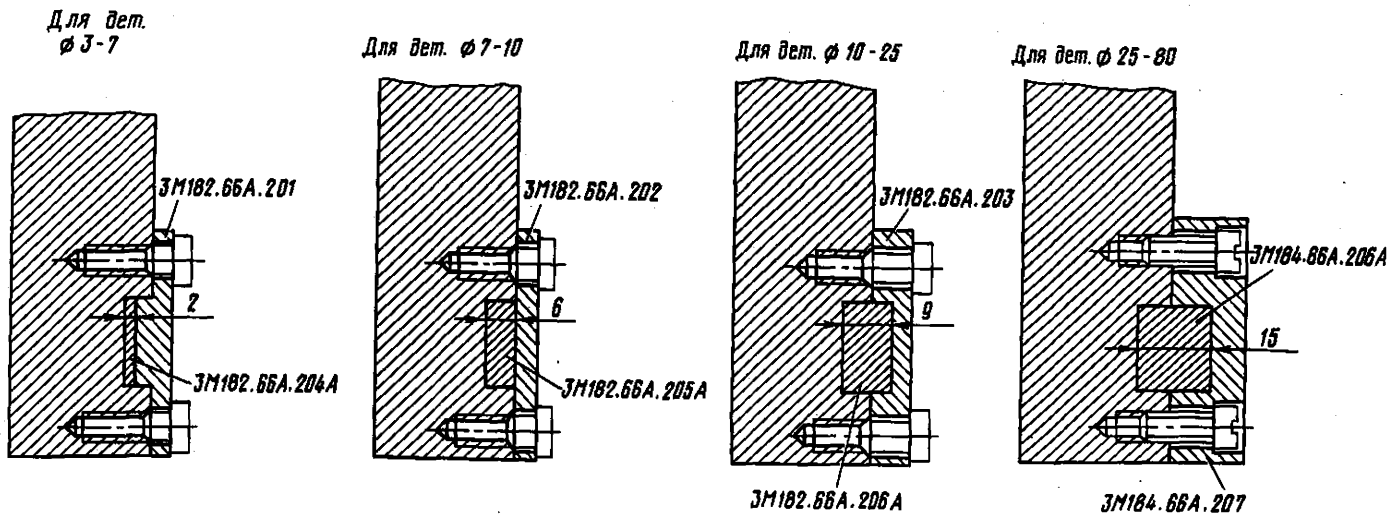


Рис. 29. Установка толкателя

править круг, чтобы на расстоянии примерно 10 мм от края шлифование постепенно прекращалось. Это можно осуществить, придавая шлифовальному кругу слегка коническую форму и закругляя угол круга или несколько больше поворачивая ведущий круг.

Изделие не принимает круглой формы. Для получения более округлой формы центр изделия помещают выше линии центров кругов или изменяют обороты ведущего круга. Чтобы изделие не отрывалось от ножа при высокой установке следует употреблять более мягкий шлифовальный круг.

Изделие не принимает формы правильного цилиндра. Трудно установить в этом случае какие-либо общие правила, так как форма изделия зависит от многих факторов. Укажем здесь те формы, которые может принять изделие при различных положениях ножа и направляющих планок (рис. 30). Сужение передней части изделия при выходе на станке образуется благодаря тому, что направляющие со стороны входа изделия наклонены к ведущему кругу, как это показано на рис. 30а. Если направляющие отклонены в сторону шлифовального круга со стороны входа или с обеих сторон, то изделие получается вогнутой формы (рис. 30в).

Ведущий круг, имеющий вогнутую поверхность, дает изделие с уменьшенным диаметром в центре. Наоборот, при выпуклой поверхности ведущего круга (пунктирная линия рис. 30с) получаются изделия бочкообразной формы.

Правильность заправки ведущего круга можно проверить по соприкосновению изделия, положенного на нож, с поверхностью круга.

2.3.11. Причины плохого качества обработки при врезном шлифовании и способы их устранения

Кроме сказанного о причинах плохого качества шлифования в разд. 2.3.10 необходимо также учесть, что при установке концевого упора необходимо, чтобы соприкосновение изделия с ним происходило в центре вращения детали. Если форма изделия делает это невозможным, то соприкосновение должно быть в точке выступа изделия возле шлифовального круга. В ответственных случаях необходимо проверять соприкосновение с упором "На краску".

Изделие не принимает нужной формы. При врезном шлифовании надо следить за тем, чтобы поверхность кругов была ровной, а расстояние между ними не изменялось на протяжении всей их ширины. Чем больше высота над линией центров, тем больше расстояние между рабочими поверхностями кругов. Поэтому, если изделие шлифовать в наклонном положении, вследствие этого, искривленного или неправильно установленного ножа, оно примет коническую либо другую неправильную форму.

Необходимо разворотом ведущего круга в горизонтальной и ножа в вертикальной плоскости устранить следующие дефекты обработки.

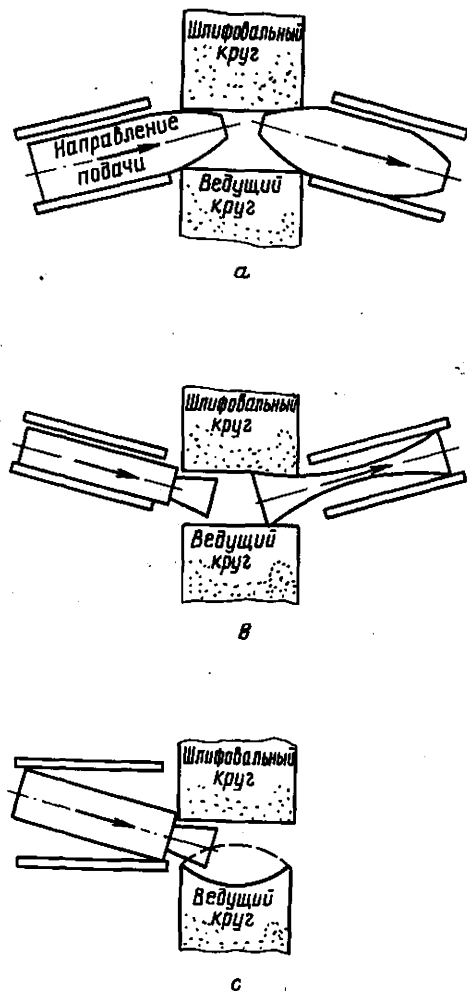


Рис. 30. Формообразование деталей

2.3.12. Выбор величины рабочего перемещения

Как видно из схемы (рис. 31), рабочее перемещение бабки складывается из припуска и гарантированно-го зазора между подведенным шлифовальным кругом и заготовкой. Обычно величина указанного зазора принимается равной 0,01-0,02 мм.

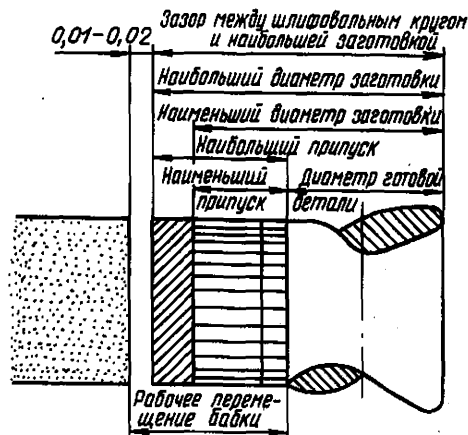


Рис. 31. Схема рабочего перемещения шлифовальной бабки

2.4. Регулировка станка

2.4.1. Регулировка направляющих

Регулировка натяга горизонтальных направляющих (рис. 32) производится винтами 5 и компенсационными кольцами 4. Для замера компенсации завернуть от руки винты 5 до соприкосновения подпунктов 6 с направляющей станины 3. При этом очень важно, чтобы соприкосновение в резьбе во всех винтах 5 было примерно одинаковым, и винты от руки легко заворачивались. За счет компенсационного кольца 4 обеспечивается зазор 1,2 мм, после чего винты 5 затянуть ключом туго.

Регулировка и контроль натяга вертикальных направляющих (рис. 32) осуществляется без механизма врезания и ремней привода шлифовального круга.

Величина натяга определяется по смещению бабки в процессе осуществления натяга. Для правильного обеспечения его необходимо придерживаться нижеуказанной методики.

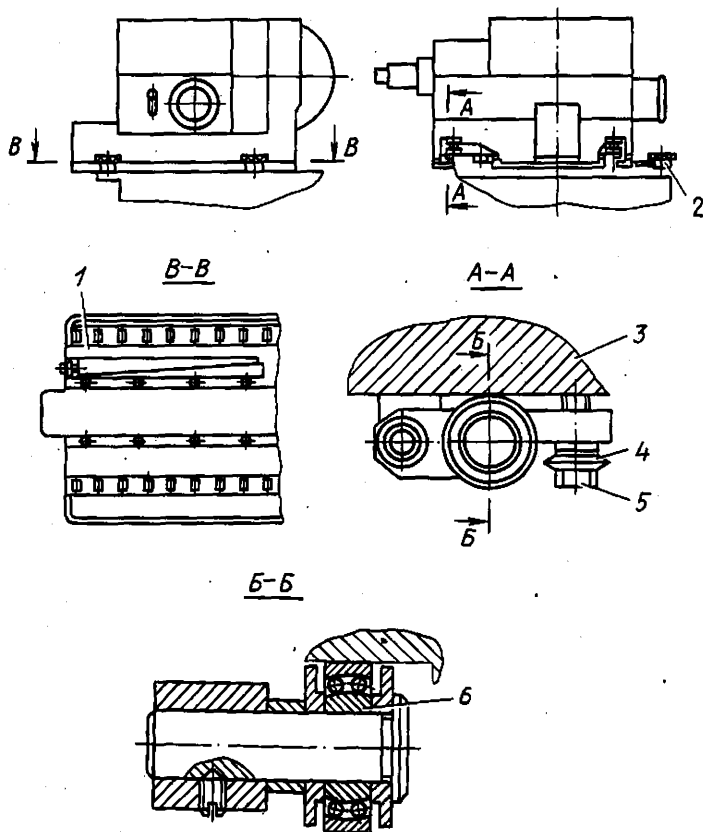


Рис. 32. Регулировка и контроль предварительного натяга в направляющих шлифовальной бабки

На станине закрепляются измерительные приборы 2, наконечники которых упрутся в шлифовальную бабку. Приборы могут закрепляться в магнитных или специальных стойках, приворачиваемых к станине.

Перемещением клина I создается кратковременный, относительно большой — 0,01 мм, натяг направляющих, затем клин постепенно отпускается до того момента,

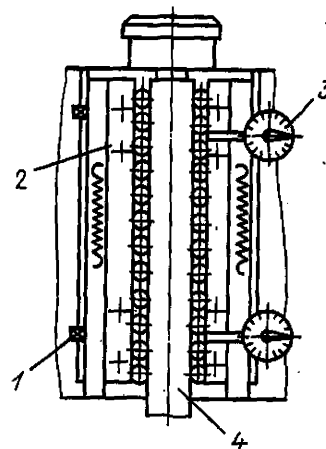
когда стрелка прибора перестает показывать перемещение бабки под действием силы натяга.

Началом отсчета кратковременного натяга является резкое снижение показаний перемещения шлифовальной бабки при натяжении клина I.

После этого создается предварительный натяг в направляющих с контролем величины смещения. Величина натяга (показания приборов) должна быть 0,006 мм.

Натяг шариковых направляющих каретки осуществляется с неустановленным копиром. Величина натяга измеряется по смещению каретки в процессе осуществления натяга. С этой целью на неподвижной детали 5 (рис. 33) закрепляются измерительные приборы (микрометры с ценой деления 0,001 мм), измерительные наконечники которых упрутся в подвижную каретку 4.

Поперечные направляющие



Продольные направляющие

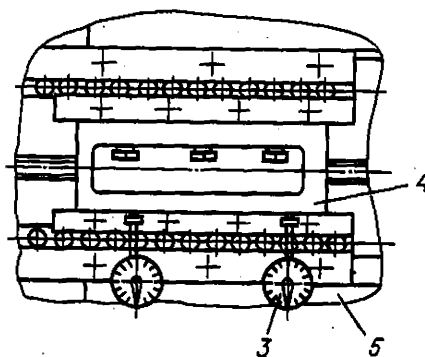


Рис. 33. Схема регулировки и контроля натяга в направляющих прибора правки

При регулировке направляющих особенно важно пользоваться динамометрическим ключом с затяжкой винтов определенной силой. "Нулевое положение" определяется с помощью индикаторов 3 по изменению положения каретки в вертикальной плоскости.

Сначала создается относительно большой натяг (0,01 мм) в направляющих, затем винты I постепенно отпускаются до того момента, когда каретка начинает резко опускаться вниз. Это и есть "Нулевое положение". После этого создается натяг 0,005 мм (показания прибора) при закатах винтах 2 с контролем величины смещения в направлении приложения силы натяга (индикаторы 3). Несовпадение показаний приборов при осуществлении предварительного натяга более чем на 0,001 мм не допускается и свидетельствует о неверном определении "Нулевого положения" или о плохом качестве сборки направляющих.

Для косвенной оценки качества регулировки может служить величина тягового усилия, необходимого для перемещения каретки, которое не должно превышать 0,2-0,5 кг.

2.4.2. Регулировка шпиндельных подшипников (рис. 34)

Перед сборкой корпус бабки и детали должны быть тщательно промыты керосином. Особое внимание следует обратить на чистоту рабочих поверхностей.

Регулировка производится в следующем порядке: в собранном шпиндельном узле при помощи нижних винтов 3 и 4 устанавливается шпиндель относительно корпуса, выдерживая позиции норм точности. После этого нижние винты необходимо законтрить гайками 5 с максимальным моментом затяжки;

верхними винтами I подвести верхние сегменты 2 к шпинделю и прижать их таким образом, чтобы шпиндель можно было провернуть с усилием 20-25 кг на плече 250-300 мм;

законтрить гайки 5 с максимальным моментом затяжки. При этом необходимо полностью предотвратить проворот винта I.

После этого необходимо произвести обкатку вхолостую в течение 3-4 ч; установить шлифовальный круг с дисбалансом 80-100 г, либо равнозначное нагружающее устройство (дисбаланс на круге специально устанавливается в качестве нагрузки на шпиндельный узел); произвести обкатку под нагрузкой в течение 7-8 ч.

При этом необходимо следить за нагревом подшипников. Нагрев должен быть не более 38°C для подшипников шпинделя шлифовального круга и не более 30°

для подшипников шпинделя ведущего круга. После чего регулировку можно считать законченной и необходимо приступить к балансировке шлифовального круга.

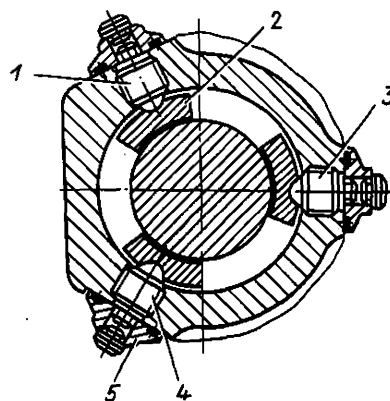


Рис. 34. Регулировка шпиндельных подшипников

2.4.3. Натяжение ремней

Для натяжения ремней привода шлифовального круга служит подмоторная плита узла привода шлифовального круга.

Регулировка осуществляется винтом, который перемещает плиту с электродвигателем. После регулировки плита затягивается винтами.

2.4.4. Охлаждение

Периодически следует очищать бак охлаждающей жидкости от скопившихся там абразива и стружки. Охлаждающую жидкость рекомендуется менять каждые 8-10 дней. Составы смазывающе-охлаждающей жидкости указаны в табл. 13.

2.4.5. Шлифование ножей

Шлифование ножей должно производиться очень тщательно, так как часто на поверхности ножа образуются трещины. При шлифовании рекомендуется придерживаться следующих указаний:

за один проход снимать небольшой слой металла (примерно 0,01-0,02 мм);

часто заправлять круг;

применять обильное охлаждение или же шлифовать всухую (в зависимости от материала ножа).

В последнем случае следует следить, чтобы вода не попала на обрабатываемую поверхность.

2.4.6. Рекомендации по применению смазочно-охлаждающих жидкостей приведены в табл. 13.

Таблица 13

Смазывающе-охлаждающая жидкость	Шлифуемый материал					
	чугун	стали (конструкционная, легированная, инструментальная) и медь	стали (подшипниковая нержавеющая жаропрочная и кислотоупорная)	бронза и латунь	алюминий и алюминиевые сплавы	неметаллы (фарфор, уголь, стекло, минералокерамика)
Кальцинированная сода 10 г, нитрит натрия 5-2,0 г, вода 1 л	-	X	X	-	-	-
Кальцинированная сода 10 г, вода 1 л	X	X	X	X	-	X

Смазывающе-охлаждающая жидкость	Шлифуемый материал					
	чугун	стали (конструкционная, легированная, инструментальная) и медь	стали (подшипниковая, нержавеющая, жаропрочная и кислотоупорная)	бронза и латунь	алюминий и алюминиевые сплавы	неметаллы (фарфор, уголь, стекло, минералокерамика)
Кальцинированная сода 5 г, мыло 5 г, вода 1 л	X	X	-	-	-	-
Эмульсол 15 г, вода 1 л	X	X	-	X	X	-
Эмульсол 15 г, сульфобрезол 5 г, скипидар 5 г, вода 1 л	-	-	-	-	X	-
Триэтанолламин 7-10 г, нитрит натрия 2,5-3 г, вода 1 л	-	X	X	-	-	-
Легкое минеральное масло	-	-	-	X	X	-
Проточная вода	-	-	-	-	-	X

Примечание. Знаком (X) отмечено применение смазывающе-охлаждающей жидкости при обработке материала.

2.5. Особенности разборки и сборки при ремонте

2.5.1. Особенности разборки и сборки бабки шлифовального и ведущего круга

Шпиндель, подшипники и направляющие шлифовальной бабки изготавливаются из качественных материалов, тщательно регулируются на заводе изготовителе и не требуют никакой разборки и регулировки.

Если все же в силу каких-либо чрезвычайных обстоятельств потребуется разборка, то ее необходимо производить в следующей последовательности:

отсоединить шланги от агрегата смазки и охлаждения, снять ремни привода, переднюю защиту направляющих, разъединить шланг от штепсельного разъема, расположенного на основании электрошкафа, снять нижние прижимные планки, отвести бабку в переднее крайнее положение (со снятыми кругами) и отвернуть гайку крепления винта подачи, предварительно отстопорив ее. Снять механизм правки шлифовального круга и кронштейн с электродвигателем ускоренного перемещения.

Винтом затяжки освободить полностью клин I направляющих (см. рис. 32).

Для зачаливания бабки необходимо вывернуть заглушки (из отверстий, предусмотренных для штифтов крепления бабки к станине) и ввернуть четыре болта М24.

При сборке шлифовальной и ведущей бабки (после полной ее разборки) необходимо учесть, что шпиндель предварительно центрируется по станкам, после чего вкладыши подводятся до соприкосновения со шпинделем. Кроме того, при разборке шпиндельных групп необходимо иметь в виду, что вкладыши каждой опоры совместно расточены и заклеены одним номером. Кроме того, маркируется также каждая пара: вкладыш - опорный винт.

При разборке и последующей сборке необходимо установить их на первоначальное место, иначе нормальная работа опоры может быть нарушена. Необходимо также обращать внимание на правильность установки вкладыша по направлению вращения шпинделя.

Для этого на боковой поверхности каждого вкладыша нанесена стрелка, указывающая на расположение вкладыша по направлению вращения.

При разборке червячного редуктора подачи необходимо учесть, что червячное колесо-гайка легко выжимается после того, как червяк (вал-маховика подачи) будет выведен из зацепления с колесом-гайкой. Для этого необходимо снять гайку крепления маховика и отвернуть винты крепления стакана, освободив вал.

Затем постукиванием со стороны привода ускоренного перемещения (предварительно нужно снять кронштейн с электродвигателем, кожухи и шестерни) вал-червяк вывести из зацепления.

Сборка производится в обратной последовательности. Особенностью разборки и сборки бабки ведущего круга станка ЗМ182 является наличие трех опор у шпинделя и при регулировке шпиндельных подшипников скольжения задний подшипник необходимо освободить, ослабив винты крепления стакана. После окончательной регулировки винты необходимо затянуть.

При съеме шпинделя ведущего круга (станок ЗМ184) необходимо разъединить его от узла привода по сочленению в соединительной муфте, а при установке на станок сочленить с приводом и штифты на стаканах шпинделя совместить с пазами в корпусе бабки ведущего круга (поворотная часть).

2.5.2. Перечень подшипников качения приведен в табл. 14.

2.5.3. Схема расположения подшипников представлена на рис. 7.

Перечень подшипников качения

Наименование	Класс точности	Куда входит	Позиция на рис. 7	Количество	
				ЗМ182	ЗМ184
Подшипник 203 ГОСТ 8338-75	0	Механизм правки	39, 5I	2	2
Подшипник 204 ГОСТ 8338-75	0	Бабка ведущего круга	2I	I	-
		Привод ведущего круга	72	-	I
Подшипник 113Л ГОСТ 8338-75	0	Шпиндель ведущего круга	77	-	I
Подшипник 1000920 ГОСТ 8338-75	6	Бабка шлифовального круга	I	-	I
Подшипник 120 ГОСТ 8338-75	0	Бабка шлифовального круга	3	-	I
Подшипник 36203 ГОСТ 831-75	0	Механизм правки	30, 60	4	4
Подшипник 46206Л ГОСТ 831-75	0	Бабка ведущего круга	I8	2	-
		Привод ведущего круга	7I	-	2
		Бабка шлифовального круга	47	2	2
Подшипник 36211Е ГОСТ 831-75	4	Бабка ведущего круга	20	I	-
Подшипник 46207 ГОСТ 831-75	6	Привод ведущего круга	70	-	I
Подшипник 46210 ГОСТ 831-75	6	Привод ведущего круга	73	-	I
Подшипник 8103 ГОСТ 6874-75	0	Механизм правки	36, 57	4	4
Подшипник 8108 ГОСТ 6874-75	0	Кронштейн подачи ведущего круга	33	2	2
Подшипник 8114 ГОСТ 6874-75	0	Основание электрошкафа	7	I	I
Подшипник 8117 ГОСТ 6874-75	5	Бабка шлифовального круга	56	2	-
Подшипник 8120 ГОСТ 6874-75	5	Бабка шлифовального круга	78	-	2
Подшипник 6020I ГОСТ 7242-70	0	Механизм правки	28, 6I	4	4
Подшипник 60205 ГОСТ 7242-70	0	Бабка шлифовального круга	62	I	I
Подшипник 1204 ГОСТ 5720-75	0	Бабка шлифовального круга	48	4	4
		Бабка ведущего круга	4I	-	2
Шарик П 10 мм Н ГОСТ 3722-60		Механизм правки	40, 58	64	64
Шарик I 19,844 мм Н ГОСТ 3722-60		Механизм правки	29, 59	40	52
Ролик 8x20		Станина	49, 69	96	I44

3. ПАСПОРТ

3.1. Общие сведения

Инвентарный №
 Завод
 Цех
 Дата пуска станка в эксплуатацию

3.2. Основные технические данные и характеристики

3.2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры согласно ГОСТ 2898-67).
 Класс точности станка В по ГОСТ 8-71.

	ЗМ182	ЗМ184
Диаметр устанавливаемого изделия, мм:		
наименьший	0,8	3
наибольший	25	80
Наименьший рекомендуемый диаметр устанавливаемого изделия при врезном и сквозном шлифовании, мм	2,5	10
Наибольшая длина устанавливаемого изделия, мм, не более:		
при сквозном шлифовании:		
без применения специальных приспособлений	170	250
с применением специальных приспособлений для загрузки и разгрузки длинных деталей типа прутков и труб	2500	5000
при врезном шлифовании	95	145

	3M182	3M184
Высота от основания станка до оси изделия, мм	I060	I060
Высота от зеркала мостика до оси кругов, мм	I60	235
Шлифовальный круг по ГОСТ 2424-75:		
тип	III	III
наружный диаметр, мм:		
наименьший (изношенный)	280	400
наибольший	350	500
наибольшая высота, мм	I00	I50
диаметр отверстия, мм	203	305
частота вращения, об/мин	I9I0	I370
окружная скорость, м/с, не более	35	35
возможная окружная скорость, м/с, не более	50	50
Ведущий круг по ГОСТ 2424-75:		
тип	III	III
наружный диаметр, мм:		
наименьший (изношенный)	200	300
наибольший	250	350
наибольшая высота, мм	I00	I50
диаметр отверстия, мм	I27	203
наибольший угол наклона в вертикальной плоскости, град	±5	±5
наибольший угол поворота в горизонтальной плоскости, мин	±30	±30
частота вращения, об/мин:		
при работе (бесступенчатое регулирование)	I7-150	II-150
при правке	300	290
Бабка шлифовального круга:		
размер конца шпинделя по ГОСТ 2323-67, мм:		
диаметр	80	80
длина	80	80
наибольшее установочное перемещение (при снятых кругах), мм	90	I30
ускоренное перемещение при врезном шлифовании, мм, не более	20	20
перемещение механизмом подачи, мм:		
на одно деление лимба	0,00I	0,00I
на один оборот лимба	0,08	0,08
рабочее перемещение от толчковой подачи, мм	0,00I	0,00I
наибольшая скорость подачи при врезном шлифовании, мм/мин	I0	I0
Бабка ведущего круга:		
перемещение, мм:		
наибольшее установочное (при снятых кругах)	80	300
на одно деление лимба винта подачи	0,05	0,05
на один оборот лимба винта подачи	6	6
Механизм правки кругов:		
поперечное перемещение алмаза, мм:		
на одно деление лимба	0,0I	0,0I
на один оборот лимба	I,5	I,5
скорость перемещения алмаза в продольном направлении, мм/мин:		
наименьшая	30	30
наибольшая	250	250
наибольший угол поворота копира, град	±2	±2
Габаритные размеры станка, мм:		
длина	2230	2945
ширина	I455	I885
высота	2I20	2I20
Масса станка, кг:		
с приставным оборудованием и принадлежностями, входящими		
в основной комплект	3470	6850
без приставного оборудования и принадлежностей	3I20	6000

3.2.2. Основные данные

Габаритные размеры рабочей зоны, посадочные и присоединительные базы станка ЗМ182 представлены на рис. 35, станка ЗМ184 - на рис. 36.

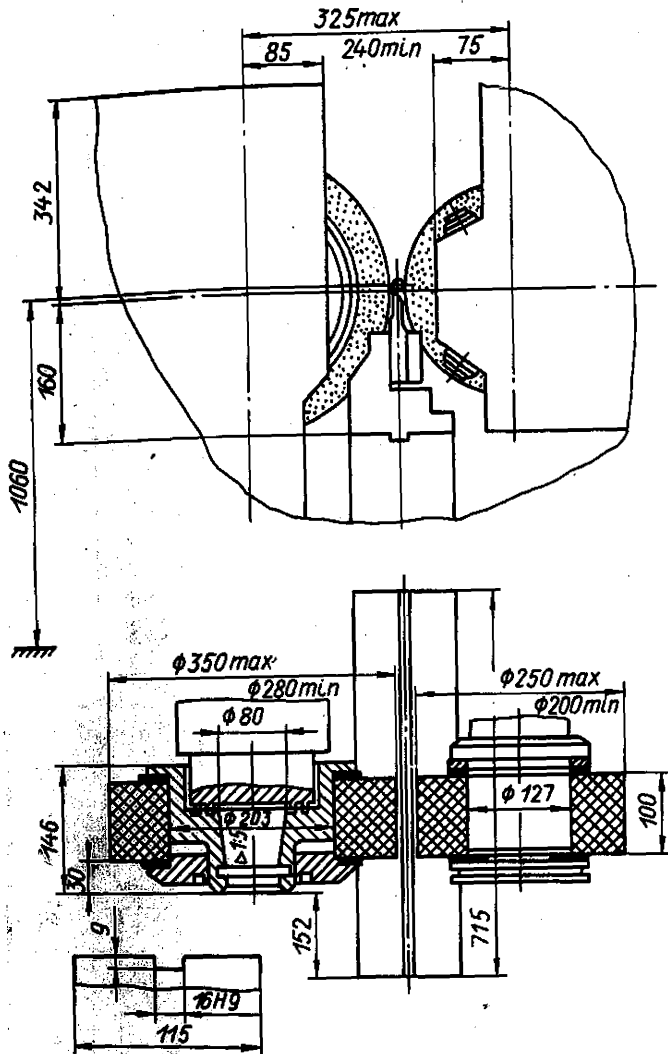


Рис. 35. Габаритные размеры рабочей зоны, посадочных и присоединительных баз станка ЗМ182

3.2.3. Установка станка ЗМ182 (рис. 37), станка ЗМ184 (рис. 38).

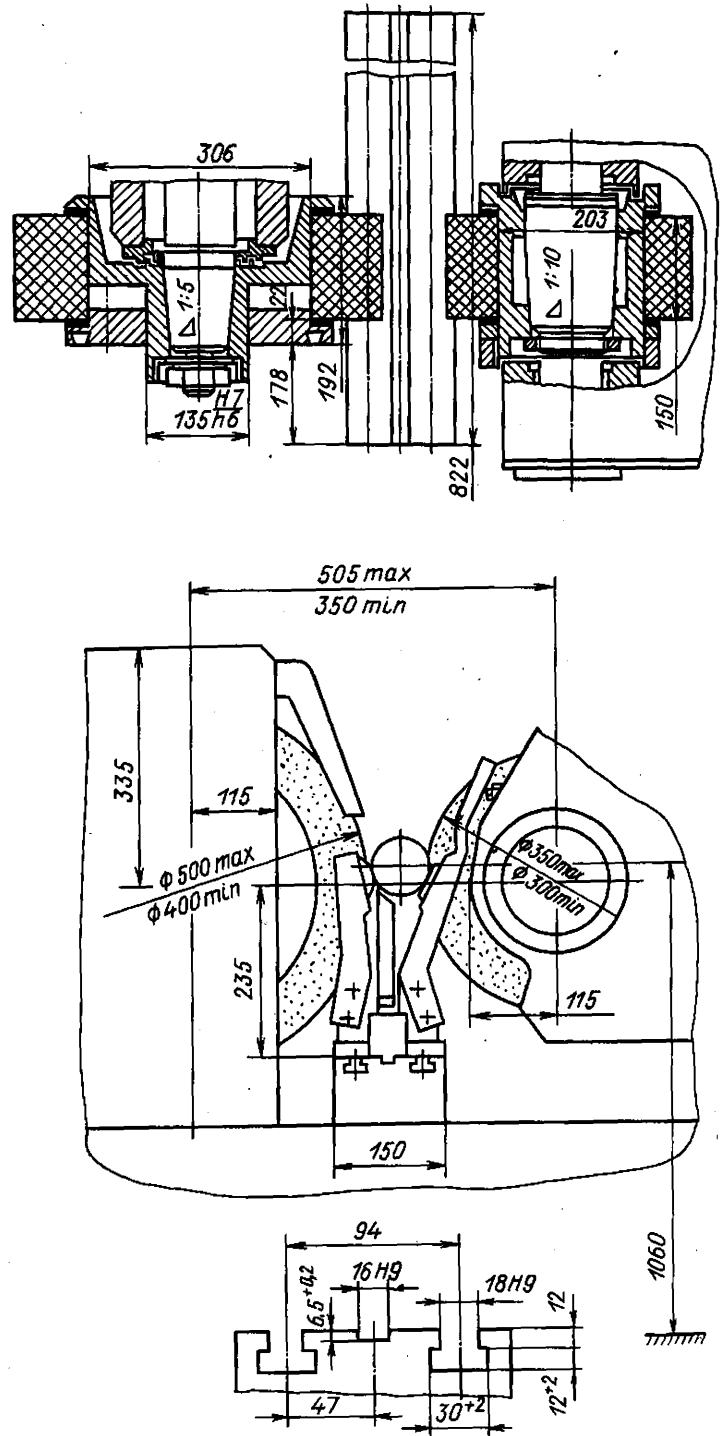


Рис. 36. Габаритные размеры рабочей зоны, посадочных и присоединительных баз станка ЗМ184

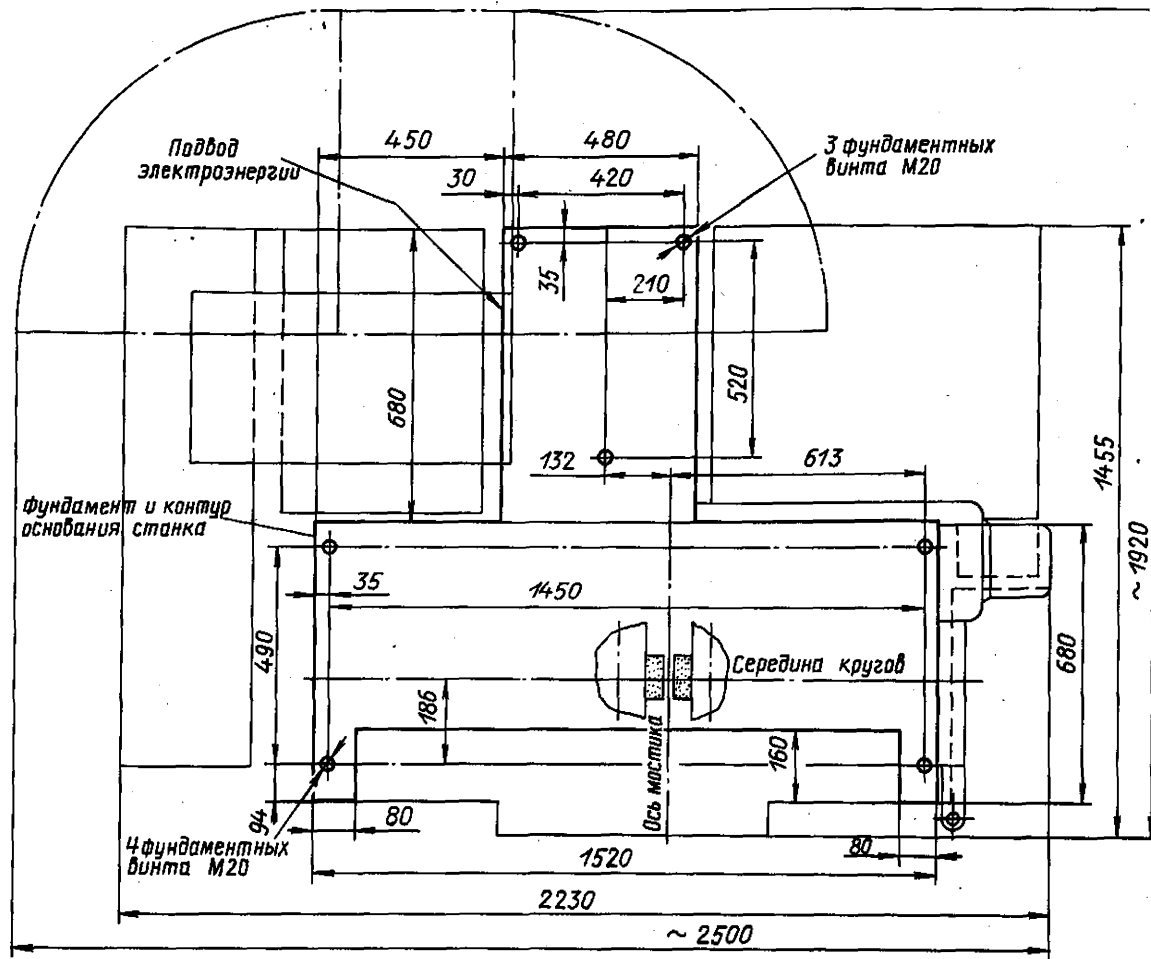


Рис. 37. Установка станка ЗМ182

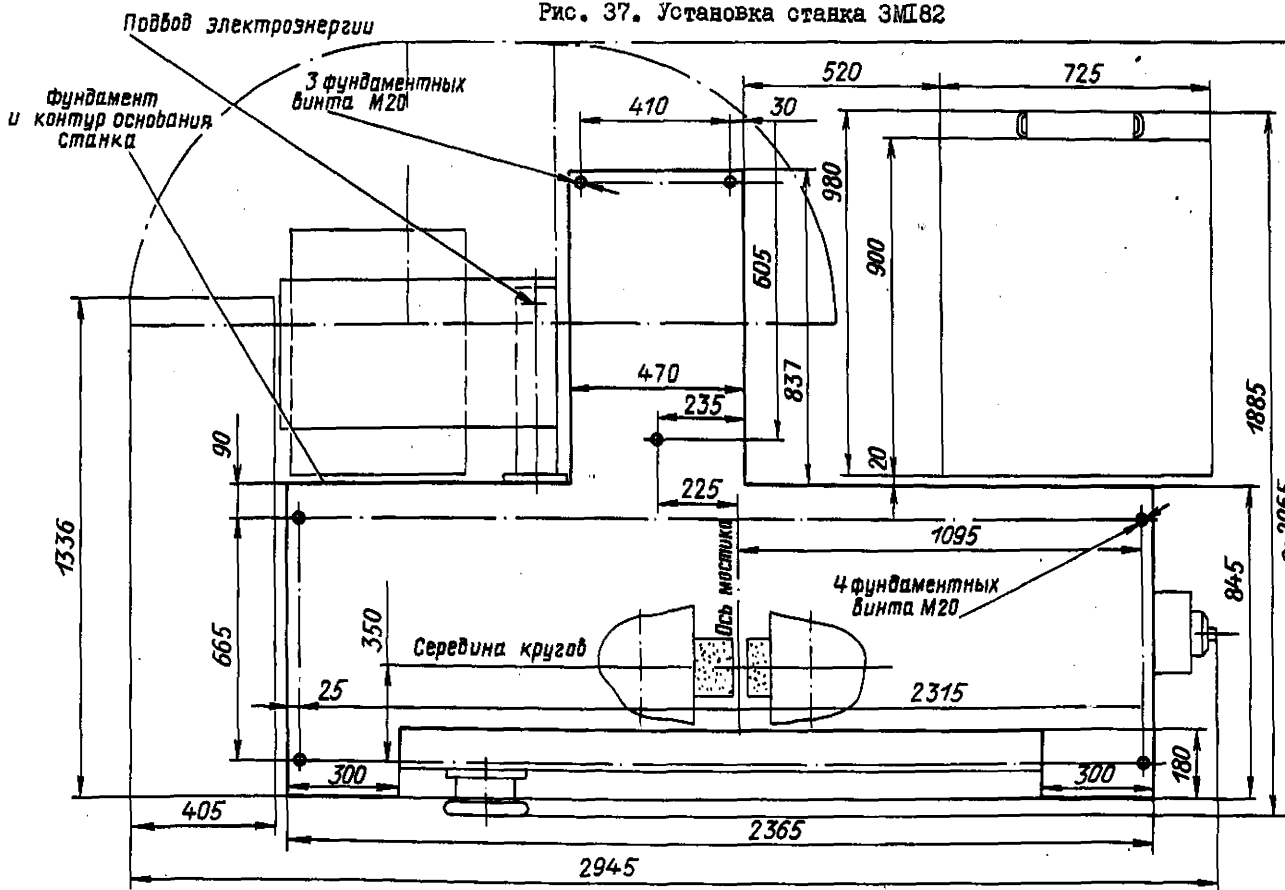


Рис. 38. Установка станка ЗМ184

3.2.4. Механика станка

	ЗМІ82	ЗМІ84
Привод главного движения осуществляется клиноременной передачей с передаточным отношением (1)	<u>I460</u> I9I0	<u>I460</u> I370
Привод движения ведущего круга:		
изменение частоты вращения ведущего круга осуществляется бесступенчато за счет изменения частоты вращения электродвигателя постоянного тока, об/мин:		
при обработке (в диапазоне)	I7-I50	II-I50
при правке	300	290
вращение от электродвигателя передается через червячный редуктор с передаточным отношением (1)	I2	II

3.2.5. Техническая характеристика электрооборудования

	ЗМІ82	ЗМІ84
Количество электродвигателей на станке	II	II
Электродвигатель привода шлифовального круга:		
тип	4A132S4	4A160S4
мощность, кВт	7,5	I5
частота вращения, об/мин	I450	I460
Электродвигатель привода ведущего круга:		
тип	ПЕСТ-22	ПЕСТ-22
мощность, кВт	0,85	0,85
частота вращения, об/мин	2200	2200
Электродвигатель привода электромашинного усилителя (для станков с электромашинным усилителем):		
тип электромашинного усилителя	ЭМУ-I2A	ЭМУ-I2A
мощность, кВт	I,2	I,2
частота вращения, об/мин	2900	2900
Тиристорный преобразователь привода ведущего круга (для станков с тиристорным преобразователем):		
тип	ПТОР	ПТОР
диапазон регулирования скорости	I:2000	I:2000
Электродвигатель привода гидронасоса:		
тип	4AX80A4	4AX80A4
мощность, кВт	I, I	I, I
частота вращения, об/мин	I400	I400
Электродвигатель привода насоса смазки подшипников шпинделя шлифовального круга:		
тип	4AA63A4	4AA63A4
мощность, кВт	0,25	0,25
частота вращения, об/мин	I440	I440
Электродвигатель привода насоса смазки подшипников шпинделя ведущего круга:		
тип	4AA56A4	4AA56A4
мощность, кВт	0,12	0,12
частота вращения, об/мин	I450	I450
Электродвигатель привода насоса охлаждения:		
тип насоса	ПА-45	ПА-90
мощность, кВт	0,15	0,6
частота вращения, об/мин	2800	2800
Электродвигатель привода магнитного сепаратора:		
тип	4AA56A4	4AA56A4
мощность, кВт	0,12	0,12
частота вращения, об/мин	I450	I450

	ЗМ182	ЗМ184
Электродвигатель привода механизма правки:		
тип	ПЛ-062	ПЛ-062
количество	2	2
мощность, кВт	0,09	0,09
частота вращения, об/мин	1500	1500
Электродвигатель привода установочного перемещения бабки шлифовального круга:		
тип	4AA56B4	4AA63A4
мощность, кВт	0,18	0,25
частота вращения, об/мин	1440	1440
Суммарная мощность электродвигателей без учета мощности электродвигателя привода машинного усилителя, кВт		
	10,45	18,47

3.2.6. Техническая характеристика системы смазки

Масло для смазки подшипников шпинделя шлифовального круга	И-5А ГОСТ 20799-75
Насос смазки подшипников шпинделя шлифовального круга:	
тип	ВГП1-11А
подача, л/мин	5
Масло для смазки подшипников шпинделя ведущего круга	И-40А ГОСТ 20799-75
Насос смазки подшипников шпинделя ведущего круга:	
тип	С12-51
подача, л/мин	1,5
Фильтрующий элемент в системе смазки:	
тип	АСФ0-2
количество	4
номинальная тонкость фильтрации, мкм	5-10

3.2.7. Техническая характеристика гидропривода

Масло для системы гидропривода станка	Т22 ГОСТ 32-74
Насос гидропривода (двухсекционный):	
тип	10БП12-42
подача, л/мин	10/16
Фильтрующий элемент в системе гидропривода:	
тип	0,12Г41-22
номинальная тонкость фильтрации, мкм	120
Давление в системе гидропривода, Па	10.10 ⁴

3.2.8. Техническая характеристика системы охлаждения

	ЗМ182	ЗМ184
Насос охлаждения:		
тип	ПА-45	ПА-90
подача, л/мин	45	90
Магнитный сепаратор:		
тип	СМЗМА	СМ4МА
пропускная способность, л/мин	50	100

3.3. Сведения о ремонте

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл работы станка, ч	Вид ремонта	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		поступления в ремонт	выхода из ремонта				производившего ремонт	принявшего ремонт

3.4. Сведения об изменениях в станке

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание (наименование документа)	Дата проведенных изменений	Характеристика работы станка после проведенных изменений	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

3.5. Комплект поставки

3.5.1. Комплект поставки станка ЗМ182 дан в табл. 15.

Таблица 15

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропики	
ЗМ182	Станок в сборе	1	1	1	
	<u>Входит в комплект и стоимость станка</u>				
ЗМ182.41А	Суппорт сквозного шлифования (передний)	1	1	1	Установлен на станке
ЗМ182.42А	Суппорт сквозного шлифования (задний)	1	1	1	То же
ЗМ182.44А	Выталкиватель	1	1	1	" "
ЗМ182.60А	Агрегат охлаждения с магнитным сепаратором и коробкой для сбора шлама	1	1	1	Приложено отдельным местом в общей упаковке
ЗМ182.11	Привод шлифовального круга	1	1	1	То же
ЗМ182.71Б	Агрегат смазки	1	1	1	" "
ЗМ182.72А	Агрегат врезания	1	1	1	" "
	Запасные части				
I-25-42-2	Манжета ГОСТ 8752-70*	1	3	3	В ящике для принадлежностей
I-80-105-2		3	6	9	
I-85-110-2		2	6	9	
I6x28	Манжета ГОСТ 6969-54*	1	2	3	То же
40x60		1	2	3	
60x80		1	2	3	
ПВД-1	Плавкая вставка к предохранителю	2	4	-	В ящике для принадлежностей.
ПВД-2	ПРС-6-П	8	10	-	При установке на станке автоматов А-63М не поставлять
ПВД-6		2	4	-	
ПВД-1-Т	Плавкая вставка к предохранителю	-	-	6	То же
ПВД-2-Т	ПРС-6-П-Т	-	-	12	При напряжении питающей сети 380, 400, 440 В
ПВД-2-Т		-	-	8	При напряжении питающей сети 220, 230 В
ПВД-4-Т	Плавкая вставка к предохранителю ПРС-6-П-Т	-	-	2	В ящике для принадлежностей. При установке на станке автоматов А-63М не поставлять. При напряжении питающей сети 380, 400, 440 В
ПВД-4-Т		-	-	4	При напряжении питающей сети 220, 230 В
ПВД-6-Т		-	-	6	

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропика	
Д226-Б	Диод полупроводниковый	10	12	-	В ящике для принадлежностей
Д226-Б-Т		-	-	14	
Д243	Диод полупроводниковый	1	2	-	То же
Д243-Т		-	-	3	" "
Д247		2	3	-	" "
Д247-Т		-	-	4	" "
КУ-201Д-Т	Диод полупроводниковый	-	-	2	" "
Д815А-Т	Стабилизатор полупроводниковый	-	-	2	" "
МН6,3-0,3-УЗ	Лампа ГОСТ 2204-74	6	6	-	" "
МН6,3-0,3-Т		-	-	10	" "
МО24-40-УЗ	Лампа ГОСТ 1182-72	5	5	-	" "
МО24-40-Т		-	-	5	" "
АСФ0-2	Фильтроэлемент	4	8	8	" "
	Инструмент				
ПШ250х100х127 35 м/с	Круг шлифовальный ГОСТ 2424-75	1	1	1	Установлен на станке
ПШ350х100х203 35 м/с	Круг шлифовальный ГОСТ 2424-75 в сборе с планшайбой и фланцем и балансировочными грузами с винтами	1	1	1	В ящике для круга
7812-0374 40ХФА	Ключ ГОСТ 11737-74	1	1	-	В ящике для принадлежностей
Хим. Окс. прм		-	-	1	
7812-0374 40ХФА		-	-	1	
Кл 2I хр.		1	1	-	
7812-0375 40ХФА		-	-	1	
Хим. Окс. прм		-	-	1	
7812-0375 40ХФА		-	-	1	
Кл 2I хр.		1	1	-	
7812-0377 40ХФА		-	-	1	
Хим. Окс. прм		-	-	1	
7812-0377 40ХФА		-	-	1	
Кл 2I хр.		1	1	-	
7812-0378 40ХФА		-	-	1	
Хим. Окс. прм		-	-	1	
7812-0378 40ХФА		-	-	1	
Кл 2I хр.		1	1	-	
7812-0379 40ХФА		-	-	1	
Хим. Окс. прм		-	-	1	
7812-0379 40ХФА		-	-	1	
Кл 2I хр.		-	-	1	

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропики	
7811-000412 Ум. Окс. прм	Ключ ГОСТ 2839-71	I	I	-	В ящике для принадлежностей
7811-000412 Кл. 21 хр.		-	-	I	
7811-002212 Ум. Окс. прм		I	I	-	
7811-002212 Кл. 21 хр.		-	-	I	
7811-002412 Ум. Окс. прм		I	I	-	
7811-002412 Кл. 21 хр.		-	-	I	
7811-002612 Ум. Окс. прм		I	I	-	
7811-002612 Кл. 21 хр.		-	-	I	
7810-0330 Грз. Ум. Окс. прм	Отвертка ГОСТ 17199-71*	I	I	-	В ящике для принадлежностей
7810-0330 Грз. Кл. 21 хр		-	-	I	
Тип I	Шприц штокoвый ГОСТ 3643-75	I	I	-	В ящике для принадлежностей
Тип I в тропическом исполнении		-	-	I	
ЗМ82.90А.003	Ключ-съемник S = 24-32	I	I	-	То же
ЗМ82.90А.003Т		-	-	I	
ЗМ82.90А.004	Ключ торцовый для круга	I	I	-	" "
ЗМ82.90А.004Т		-	-	I	
ЗМ82.90А.008	Рукоятка	I	I	-	" "
ЗМ82.90А.008Т		-	-	I	
ЗМ82.90А.009	Ключ	I	I	-	" "
ЗМ82.90А.009Т		-	-	I	
ЗМ82.90А.011	Ключ	I	I	-	" "
ЗМ82.90А.011Т		-	-	I	
ЗМ82.14.201	Ключ	2	2	-	В замках электрошкафа
ЗМ82.14.201Т		-	-	2	
Тип ИРБ	Индикатор рычажно-зубчатый с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 5584-61*	-	I	I	В ящике для принадлежностей
Тип I	Индикатор с ценой деления 0,001 мм ГОСТ 9696-61*	-	I	I	
	Принадлежности				
ЗМ82.65А.002	Установка алмаза ведущего круга	I	I	-	
ЗМ82.65А.002Т		-	-	I	Установлена на станке
ЗМ82.65А.201	Копир	I	I	I	То же
Ум. Окс. прм	Заглушка	4	4	-	
Кл. 21 хр.		-	-	4	" "

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тройки	
I6x80	Штифт ГОСТ 9464-70	4	4	4	Установлены на станке на вре- мя транспорти- рования
ЗМ182.90А.204А	Циток задний	I	I	-	Установлен
ЗМ182.90А.204Т		-	-	I	на станке
ЗМ182.90А.221А	Кронштейн	I	I	-	То же
ЗМ182.90А.221Т		-	-	I	"
ЗМ182.90А.226	Циток передний	I	I	-	"
ЗМ182.90А.226Т		-	-	I	"
ЗМ182.90А.50I	Циток верхний	I	I	I	"
М12.05	Рыч-болт ГОСТ 4751-73	2	2	-	Установлен в
М12.02		-	-	2	узле ЗМ182.II
ЗМ182.65А.212	Нож для изделий ϕ 10-17 мм	I	I	I	Установлен на станке
ЗМ182.65А.209А	Нож для изделий ϕ 2,5-3,5 мм	I	I	I	В ящике для принадлежностей
ЗМ182.65А.210А	Нож для изделий ϕ 3,5-7 мм	I	I	I	То же
ЗМ182.65А.211А	Нож для изделий ϕ 7-10 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.65А.213А	Нож для изделий ϕ 17-25 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.66А.20I	Крышка для изделий ϕ 2,5-7 мм	I	I	-	" "
ЗМ182.66А.20IT		-	-	I	" "
ЗМ182.66А.202	Крышка для изделий ϕ 7-10 мм	I	I	-	" "
ЗМ182.66А.202Т		-	-	I	" "
ЗМ182.66А.203	Крышка для изделий ϕ 10-25 мм	I	I	-	Установлена в
ЗМ182.66А.203Т		-	-	I	узле ЗМ182.44А
ЗМ182.66А.206А	Толкатель для изделий ϕ 10-25 мм	I	I	-	Установлен в
ЗМ182.66А.206Т		-	-	I	узле ЗМ182.44А
ЗМ182.66А.204А	Толкатель для изделий ϕ 2,5-7 мм	I	I	-	В ящике для принадлежностей
ЗМ182.66А.204Т		-	-	I	"
ЗМ182.66А.205А	Толкатель для изделий ϕ 7-10 мм	I	I	-	То же
ЗМ182.66А.205Т		-	-	I	" "
ЗМ182.66А.207А	Нож для изделий ϕ 2,5-3,5 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.66А.208А	Нож для изделий ϕ 3,5-7 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.66А.209А	Нож для изделий ϕ 7-10 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.66А.211А	Нож для изделий ϕ 17-25 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.66А.210А	Нож для изделий ϕ 10-17 мм	I	I	I	" "
ЗМ182.67А.202А	Корпус ножа в сборе	I	I	-	" "
ЗМ182.67А.203	Направляющая	I	I	-	" "
ЗМ182.67А.204	Пластина	I	I	-	" "
ЗМ182.67А.208	Лоток	I	I	-	" "
ЗМ182.67А.209	Хомуты	I	I	-	" "
ЗМ182.67А.210	Пластина	2	2	-	" "
ЗМ182.67А.205	Лента для изделий ϕ 0,8-1 мм	I	I	-	" "
ЗМ182.67А.202Т	Корпус ножа в сборе	-	-	I	В ящике для принадлежностей
ЗМ182.67А.203Т	Направляющая	-	-	I	" "
ЗМ182.67А.204Т	Пластина	-	-	I	" "
ЗМ182.67А.208Т	Лоток	-	-	I	" "
ЗМ182.67А.209Т	Хомуты	-	-	I	" "
ЗМ182.67А.210Т	Пластина	-	-	2	" "
ЗМ182.67А.205Т	Лента для изделий ϕ 0,8-1 мм	-	-	I	" "

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропики	
ЗМ182.67A.206	Лента для изделий \varnothing I-I,6 мм	I	I	-	В ящике для принадлежностей
ЗМ182.67A.206T		-	-	I	
ЗМ182.67A.207	Лента для изделий \varnothing I,6-2,5 мм	I	I	-	То же
ЗМ182.67A.207T		-	-	I	
ЗМ182.65A.220	Шаблон	I	I	-	" "
ЗМ182.65A.220T		-	-	I	
ЗМ182.67A.20I	Ящик	I	I	-	
ЗМ182.67A.20IT		-	-	I	
ЗМ182.90A.002	Высотомер	I	I	-	" "
ЗМ182.90A.002T		-	-	I	
Д48-307	СТПД48-800-74 Оправка балансировочная	I	I	-	" "
К12-407	В сборе с гайкой СТП-К12-400	I	I	-	
Д48-307	СТПД48-800-74 Оправка балансировочная	-	-	I	" "
К12-407-Т	В сборе с гайкой СТП К12-400	-	-	I	
ЗМ182.90A.20I	Лоток задний	I	I	-	" "
ЗМ182.90A.20IT		-	-	I	
ЗМ182.90A.202	Кронштейн	I	I	-	" "
ЗМ182.90A.202T		-	-	I	
ЗМ182.90A.203	Лоток передний	I	I	-	" "
ЗМ182.90A.203T		-	-	I	
М3120.66.05	Болт ГОСТ 7808-70*	6	6	-	В ящике для принадлежностей. По 2 к деталям ЗМ182: 90A.20I 90A.202, 90A.203
2-3105.05	Шайба ГОСТ 1137I-68*	6	6	-	То же
М3120.66.02	Болт ГОСТ 7808-70*	-	-	6	В ящике для принадлежностей. По 2 к деталям ЗМ182: 90A.20IT, 90A.202T, 90A.203T
2-3105.02	Шайба ГОСТ 1137I-68*	-	-	6	То же
А-2000Т	Ремень ГОСТ 1284-68	5	5	-	В ящике для принадлежностей
А-2000Т		-	-	5	
	Документы				
ЗМ182.00.000 PЭ	Станок круглошлифовальный бесцентровый. Руководство по эксплуатации	I	2*	2*	* В количестве и на языке согласно требованиям заказа-наряда. При отсутствии в заказе указания языка - поставляется на русском языке

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропики	
<u>Поставляется по особому заказу</u>					
Инструмент					
Тип ИРБ	Индикатор рычажно-зубчатый с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 5584-61 ^ж	I	-	-	
Тип I МИГ	Индикатор с ценой деления 0,001 мм ГОСТ 9696-61 ^ж	I	-	-	
Принадлежности					
ЗМ182А.91	Приспособление для статической балансировки шлифовального круга	I	I	I	
-	Виброметр электрический балансировочный	I	I	I	

3.5.2. Комплект поставки станка ЗМ184 дан в табл. 16.

Таблица 16

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропики	
ЗМ184	Станок в сборе	I	I	I	
<u>Входит в комплект и стоимость станка</u>					
ЗМ184.41А	Суппорт для сквозного шлифования (передний)	I	I	I	Установлен на станке
ЗМ184.42А	Суппорт для сквозного шлифования (задний)	I	I	I	То же
ЗМ184.43А	Суппорт опорного ножа	I	I	I	" "
ЗМ184.44А	Выталкиватель	I	I	I	" "
ЗМ184.11Б	Привод шлифовального круга	I	I	I	Приложен отдельным местом в общей упаковке
ЗМ184.69А	Агрегат охлаждения с магнитным сепаратором и коробкой для сбора шлама	I	I	I	То же
ЗМ182.71Б	Агрегат смазки	I	I	I	" "
ЗМ182.72А	Агрегат врезания	I	I	I	" "
Запасные части					
I-90-120-3	Манжета ГОСТ 8752-70	3	6	12	В ящике для принадлежностей
40x60	Манжета ГОСТ 6969-54	I	2	5	То же
60x80		I	2	5	
ПВД-1	Плавкая вставка к предохранителю ПРС-6-П	2	4	-	В ящике для принадлежностей
ПВД-3		4	10	-	
ПВД-4		3	6	-	
ПВД-6		2	4	-	

Продолжение табл. 16

Наименование	Количество			Примечание
	для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тройку	
Плавающая вставка к предохранителю ПРС-6-И-Т	-	-	6	При установке на станке автоматов А-63М не поставлять
	-	-	9	При напряжении питающей сети 220, 230 В
	-	-	12	При напряжении питающей сети 380, 400, 440 В
	-	-	5	То же
	-	-	7	При напряжении питающей сети 220, 230 В
	-	-	6	При напряжении питающей сети 220, 230 В
Диод полупроводниковый	10	12	-	В ящике для принадлежностей
	-	-	14	
Диод полупроводниковый	1	2	-	То же
	-	-	3	
	2	3	-	
	-	-	4	
Диод полупроводниковый	-	-	2	" "
Стабилитрон полупроводниковый	-	-	2	" "
Лампа ГОСТ 2204-74	6	6	-	" "
	-	-	10	
Лампа ГОСТ П182-72	5	5	-	" "
	-	-	5	
Фильтроэлемент	4	8	8	" "
Инструмент				
Круг шлифовальный ГОСТ 2424-75	1	1	1	Установлен на станке
Круг шлифовальный ГОСТ 2424-75 (в сборе с фланцами)	1	1	1	В ящике для крута
Ключ ГОСТ П1737-74	1	1	-	В ящике для принадлежностей
	-	-	1	
	1	1	-	
	-	-	1	
	1	1	-	
	-	-	1	

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в группы	
40ХФА					
Кл 2I хр					
78I2-0378		I	I	-	
40ХФА					
Хим. Окс. прм					
78I2-0378		-	-	I	
40ХФА					
Кл 2I хр					
78I2-0379		I	I	-	
40ХФА					
Хим. Окс. прм					
78I2-0379		-	-	I	
40ХФА					
Кл 2I хр					
78I2-038I	Ключ ГОСТ II737-74	I	I	-	В ящике для принадлежности
40ХФА					
Хим. Окс. прм					
78I2-038I		-	-	I	
40ХФА					
Кл 2I хр					
78II-0004 Д2	Ключ ГОСТ 2839-7I	I	I	-	То же
Хим. Окс. прм					
78II-0004 Д2		-	-	I	
Кл 2I хр					
78II-0022 Д2		I	I	-	
Хим. Окс. прм					
78II-0022 Д2		-	-	I	
Кл 2I хр					
78II-0024 Д2		I	I	-	
Хим. Окс. прм					
78II-0024 Д2		-	-	I	
Кл 2I хр					
78II-0026 Д2		I	I	-	
Хим. Окс. прм					
78II-0026 Д2		-	-	I	
Кл 2I хр					
78I0-0330	Отвертка ГОСТ I7I99-7I	I	I	-	" "
Гр.2 Хим. Окс. прм					
78I0-0330		-	-	I	
Гр.2 Кл 2I хр					
Тип I	Шлиц штокoвый ГОСТ 3643-75	I	I	-	" "
Тип I		-	-	I	
Тип ИРБ	Индикатор рычажно-зубчатый с ценой деления 0,0I мм ГОСТ 5584-6I	-	I	I	" "
Тип I	Индикатор с ценой деления 0,00I мм ГОСТ 9696-6I	-	I	I	" "
МИГ	Принадлежности				
ЗМI84.90А.003	Ключ съемник	I	I	-	" "
ЗМI84.90А.003Т		-	-	I	

Продолжение табл. 16

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропика	
ЗМ82.90А.008	Рукоятка	1	1	-	В ящике для принадлежностей
ЗМ82.90А.008Т		-	-	1	
ЗМ82.90А.011	Ключ	1	1	-	То же
ЗМ82.90А.011Т		-	-	1	
ЗМ82.14.201	Ключ				В замках электрошкафа
ЗМ82.14.201Т					
ЗМ84.90А.007	Щиток передний	1	1	1	Установлен на станке
ЗМ84.90А.203	Щиток задний	1	1	1	То же
ЗМ84.90А.210А	Кронштейн	1	1	1	" "
ЗМ84.90А.501	Щиток верхний	1	1	1	" "
ЗМ84.90А.204	Доток передний	1	1	-	" "
ЗМ84.90А.204Т		-	-	1	
16х80	Штифт ГОСТ 9464-60	4	4	4	Установлены на станке на время транс- портирования
Б-2000	Ремень ГОСТ 1284-68	6	6	-	В ящике для принадлежностей
Б-2000Т		-	-	6	
ЗМ84.90А.002	Высотомер	1	1	-	То же
ЗМ84.90А.002Т		-	-	1	
ЗМ84.90А.003	Приспособление для транспортирования шпинделей	1	1	1	" "
ЗМ84.90А.201	Доток задний	1	1	-	" "
ЗМ84.90А.201Т		-	-	1	
ЗМ84.90А.202	Кронштейн	1	1	-	" "
ЗМ84.90А.202Т		-	-	1	
М2х30.66.05	Болт ГОСТ 7808-70	4	4	-	Установлен на станке с де- талью ЗМ84.90А.210А
М2х30.66.02		-	-	4	
2-12.05.05	Шайба ГОСТ 11371-68	4	4	-	То же
2-12.05.02		-	-	4	
12.65Г.05	Шайба ГОСТ 6402-70	4	4	-	" "
12.65Г.02		-	-	4	
М10х25.66.05	Болт ГОСТ 7808-70	4	4	-	2 установ- лены на станке с деталью ЗМ84.90А.204 2 - в ящике для принадлеж- ностей к детали ЗМ84.90А.201
2-10.05.05	Шайба ГОСТ 11371-68	4	4	-	То же
М10х25.66.02	Болт ГОСТ 7808-70	-	-	4	2 установ- лены на станке с деталью ЗМ84.90А.204Т 2 - в ящике

Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропики	
2-10.05.02	Шайба ГОСТ 11371-68	-	-	4	для принадлеж- ностей к детали ЗМ184.90А.201Т 2 установ- лены на станке с деталью ЗМ184.90А.204Т 2 - в ящике для принадлеж- ностей к детали ЗМ184.90А.201Т
М16х30.66.05	Болт ГОСТ 7808-70	2	2	-	В ящике для принадлежностей к детали ЗМ184.90А.202
М16х30.66.02	Болт ГОСТ 7808-70	-	-	2	В ящике для принадлежностей к детали ЗМ184.90А.202Т
7004-2046.05	Сухарь ГОСТ 14730-69	10	10	-	Установлен на станке
7004-2046.02		-	-	10	
Д48-807а	СТПД48-800-74 Оправка балансировочная	1	1	-	В ящике для принадлежностей
К12-407	В сборе с гайкой СТИ К12-400	1	1	-	То же
Д48-807а	СТПД48-800-74 Оправка балансировочная	-	-	1	
К12-407-Т	В сборе с гайкой СТИ К12-400	-	-	1	" "
ЗМ184.65А.204	Нож для изделий \varnothing 3-5 мм	1	1	1	" "
ЗМ184.65А.205	Нож для изделий \varnothing 5-12 мм	1	1	1	" "
ЗМ184.65А.206	Нож для изделий \varnothing 12-25 мм	1	1	1	" "
ЗМ184.65А.208	Нож для изделий \varnothing 25-80 мм	1	1	1	Установлен на станке
ЗМ184.66А.201А	Нож для изделий \varnothing 3-5 мм	1	1	1	В ящике для принадлежностей
ЗМ184.66А.202А	Нож для изделий \varnothing 5-12 мм	1	1	1	То же
ЗМ184.66А.203А	Нож для изделий \varnothing 12-25 мм	1	1	1	" "
ЗМ184.66А.205А	Нож для изделий \varnothing 25-80 мм	1	1	1	" "
ЗМ182.66А.201	Крышка для изделий \varnothing 2,5-7 мм	1	1	-	" "
ЗМ182.66А.201Т		-	-	1	
ЗМ182.66А.202	Крышка для изделий \varnothing 7-10 мм	1	1	-	" "
ЗМ182.66А.202Т		-	-	1	
ЗМ182.66А.203	Крышка для изделий \varnothing 10-25 мм	1	1	-	" "
ЗМ182.66А.203Т		-	-	1	
ЗМ184.66А.207	Крышка для изделий \varnothing 25-80 мм	1	1	-	Установлена в узле ЗМ184.44А
ЗМ184.66А.207Т		-	-	1	
ЗМ182.66А.204	Толкатель для изделий \varnothing 2,5-7 мм	1	1	-	В ящике для принадлежностей
ЗМ182.66А.204Т		-	-	1	
ЗМ182.66А.205	Толкатель для изделий \varnothing 7-10 мм	1	1	-	То же
ЗМ182.66А.205Т		-	-	1	
ЗМ182.66А.206	Толкатель для изделий \varnothing 10-25 мм	1	1	-	" "
ЗМ182.66А.206Т		-	-	1	

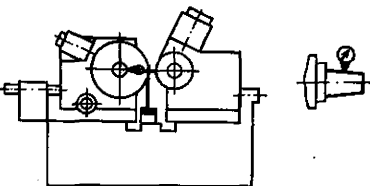
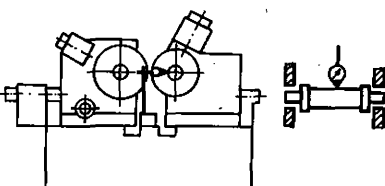
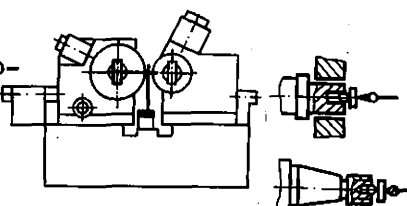
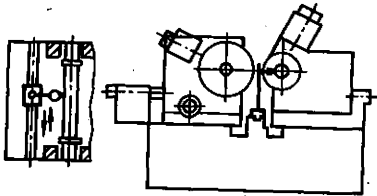
Обозначение	Наименование	Количество			Примечание
		для внут- ренних поставок	для экспорта	для экс- порта в тропика	
ЗМ184.66А.206А	Толкатель для изделий ϕ 25-80 мм	I	I	-	Установлен в узле
ЗМ184.66А.206Т		-	-	I	
ЗМ182.65А.220	Шаблон	I	I	-	В ящике для принадлежностей
ЗМ182.65А.220Т		-	-	I	
	Документы				
ЗМ184.00.000 РЭ	Станок круглошлифовальный бесцентровый Руководство по эксплуатации	I	2*	2*	* В количестве и на языке согласно требованиям заказ-наряда. При отсутствии в заказ-наряде указания языка - поставляется на русском языке
	<u>Поставляется по особому заказу</u>				
	Сменные части				
ЗМ184.22	Шпиндель ведущего круга	I	I	I	
	Инструмент				
Тип ИРБ	Индикатор рычажно-зубчатый с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 5534-61	I	-	-	
Тип I МИГ	Индикатор с ценой деления 0,001 мм ГОСТ 9696-61	I	-	-	
	Принадлежности				
АТ-1311	Кран подъемный поворотный	I	I	I	
	Виброметр электрический балансировочный	I	I	I	
ЗМ182А.91	Приспособление для статической балансировки шлифовального круга	I	I	I	
ПШ-101	Съемник СТП ПШ-100-75	I	I	I	

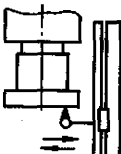
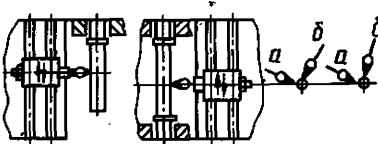
3.6. Свидетельство о приемке

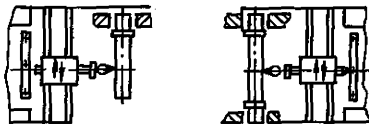
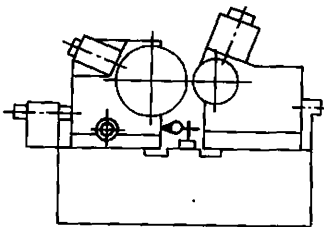
Универсальный круглошлифовальный бесцентровый станок ЗМ182 класс точности В
заводской № 35136

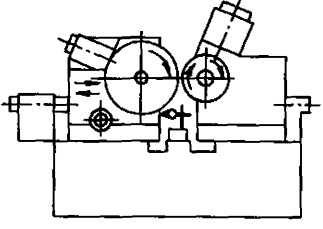
3.6.1. Испытание станка на соответствие нормам точности по ГОСТ 13510-68.

Проверка точности станка (проверки I-9)
Проверка станка в работе (проверка 10)
Для проверки станка в работе берут партии за-
ликов в количестве не менее 25 шт. Для станка
ЗМ182 диаметром 12 мм и длиной 75 мм. Для станка
ЗМ184 диаметром 35 мм и длиной 115 мм.
Проверка станка на жесткость (проверка II)

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Допуск, мм		Фактическое отклонение, мкм
				ЗМІ82	ЗМІ84	
I	Радиальное биение центрирующей поверхности шлифовального шпинделя под круг		На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался центрирующей поверхности шпинделя и был перпендикулярен к ее образующей. Шпиндель приводят во вращение. Отклонение определяют как наибольшую величину показаний индикатора	4	5	2
2	Радиальное биение центрирующей поверхности ведущего шпинделя под круг		На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался центрирующей поверхности шпинделя и был перпендикулярен к ее образующей. Шпиндель приводят во вращение. Отклонение определяют как наибольшую величину показаний индикатора	2,5	4	2
3	Осевое биение шпинделей шлифовального и ведущего кругов		На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его плоский измерительный наконечник касался поверхности шарика, вставленного в центровое отверстие шпинделя. Шпиндель приводят во вращение. Отклонение определяют как наибольшую величину показаний индикатора	5	5	3
4	Параллельность оси шпинделя ведущего круга боковой стороны паза стола		Стойку с индикатором устанавливают на столе так, чтобы ее специальный выступ касался одной боковой стороны паза стола. Измерительный наконечник индикатора должен касаться поверхности шпинделя ведущего круга. Проверку производят в горизонтальной плоскости, проходящей через ось шпинделя.	5 на длине 100 мм	8 на длине 200 мм	3

Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Допуск, мкм		Фактическое отклонение, мкм
			ЗМ182	ЗМ184	
<p>5 Перпендикулярность оси шпинделя бабки, осуществляющей поперечную подачу, к направлению ее перемещения</p>		<p>Стойку с индикатором перемещают вдоль паза стола, по одной из его боковых сторон. Отклонение определяют как среднюю арифметическую величину не менее чем двух измерений при повороте шпинделя на 180°</p> <p>На шпиндель бабки, осуществляющей поперечную подачу, укрепляют фланцевую оправку. Рабочие поверхности фланца оправки должны быть перпендикулярны к оси шпинделя.</p> <p>На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности фланца и был перпендикулярен к ней. Бабку перемещают по своим направляющим в направлении подачи.</p> <p>Отклонение определяют как величину алгебраической разности результатов измерений в начале и в конце перемещения</p>	20 на длине 75 мм	20 на длине 75 мм	10
<p>6 Параллельность продольного перемещения приборов правки кругов соответственно осям шпинделей кругов шлифовального и ведущего:</p> <p>а) в плоскости, параллельной плоскости продольного перемещения прибора и проходящей через ось шпинделя;</p> <p>б) в плоскости, перпендикулярной к плоскости</p>		<p>На приборе правки круга укрепляют индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался поверхности оправки, закрепленной на шпинделе шлифовального и ведущего кругов или самого шпинделя, при расположении кругов между опорами шпинделя:</p> <p>в положении а;</p> <p>в положении б.</p> <p>Приборы для правки кругов перемещают в продольном направлении, при этом копир снят или выключен.</p> <p>Отклонение определяют как среднюю арифметическую величину не менее чем двух измерений при повороте шпинделя на 180°</p>	а) 8 б) 16 100 мм	а) 12 б) 25 200 мм	5 14

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Допуск, мкм		Фактическое отклонение, мкм
				ЗМ182	ЗМ184	
7	<p>продольного перемещения прибора и проходящей через ось шпинделя</p> <p>Постоянство траектории продольного перемещения вершины алмаза при движении каретки прибора правки шлифовального и ведущего кругов по прямолинейному копиру</p>		<p>Индикатор закрепляют на пинноли поперечной подачи алмаза так, чтобы его измерительный наконечник касался поверхности контрольной оправки или самого шпинделя. Прибор правки шлифовального и ведущего кругов перемещают в продольном направлении на всю длину прямого и обратного хода алмаза. Проверку можно производить с помощью самопишущих приборов. Проверку повторяют не менее двух раз. Отклонение определяют как максимальную разность показаний индикатора при прямом и обратном ходе алмаза</p>	2,5 на длине 100 мм	4 на длине 150 мм	2
8	<p>Точность перемещения шлифовальной бабки:</p> <p>а) на одно деление основного лимба; б) на 10-12 делений основного лимба</p>		<p>На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался поверхности шлифовальной бабки в плоскости ее перемещения. Шлифовальную бабку перемещают:</p> <p>а) на одно деление основного лимба последовательно десять раз; б) на 10-12 делений основного лимба последовательно десять раз.</p> <p>Проверку производят в двух крайних и среднем положениях шлифовальной бабки при вращающемся круге. Отсчет производят после выборки мертвого хода механизма подачи. Отклонение определяют как разность между ценой деления лимба и показаниями индикатора</p>	а) 1/2 деления лимба б) одно деление лимба	а) 1/2 деления лимба б) одно деление лимба	1/2 1

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Допуск, мкм		Фактическое отклонение, мкм
				ЗМ182	ЗМ184	
9	Постоянство положения шлифовальной бабки при механическом подводе до ограничителя		<p>На неподвижной части станка устанавливают индикатор так, чтобы его измерительный наконечник касался поверхности шлифовальной бабки в плоскости ее перемещения. Шлифовальную бабку механически отводят от ограничителя, после чего также механически бабку возвращают к ограничителю в первоначальное положение.</p> <p>Проверку производят при вращающемся круге.</p> <p>Отклонение определяют как наибольшую разность показаний индикатора при двадцати пяти замерах перемещений шлифовальной бабки</p>	1,6	1,6	1,3
10	<p>Точность геометрической формы шлифованной цилиндрической поверхности образца:</p> <p>а) круглость;</p> <p>б) постоянство диаметров в продольном сечении;</p> <p>в) шероховатость обработанной поверхности</p>		<p>На станке шлифуют 15 валков с продольной подачей и 10 валков с поперечной подачей по режимам и допускам, указанным в технических условиях:</p> <p>а) измерение производят кругломером;</p> <p>б) измерение производят универсальным инструментом;</p> <p>в) измерение производят профилометром-профилографом</p>	<p>а) 1</p> <p>б) 1,6</p>	<p>а) 1,2</p> <p>б) 2</p>	<p>1</p> <p>1,6</p> <p>0,160</p> <p>0,125</p>

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Допуск, мкм		Фактическое отклонение, мкм
				ЗМІ82	ЗМІ84	
II	Относительное перемещение под нагрузкой шпинделей шлифовального и ведущего кругов		<p>На конус шпинделя шлифовального круга вместо круга закрепляют испытательную оправку.</p> <p>Ведущий круг должен быть снят со шпинделя. Перед каждым испытанием шлифовальную и ведущую бабки перемещают (обязательно сближением) в положение, определяемое межцентровым расстоянием L, при этом шпиндели поворачивают. Для станка ЗМІ82 $L = 320$ мм. Для станка ЗМІ84 $L = 470$ мм.</p> <p>Между оправками устанавливается устройство для создания нагружающей силы P, которая измеряется рабочими динамометрами. При этом точка приложения силы должна находиться на расстоянии l от основания конуса шпинделя шлифовального круга.</p> <p>Для станка ЗМІ82 $l = 25$ мм. Для станка ЗМІ84 $l = 30$ мм.</p> <p>Между шпинделем создается плавно возрастающая до заданного предела сила P, направленная по линии, соединяющей оси шпинделей, одновременно с помощью индикатора измеряют относительное перемещение шпинделей шлифовальной и ведущей бабок. Величину относительных перемещений принимают как среднюю арифметическую результатов двух испытаний</p>	20 при силе $P=28$ кгс	40 при силе $P=80$ кгс	15

3.6.2. Нормы уровня шума и методы испытаний

	ЗМІ82	ЗМІ84
Средний уровень звука L_A по шкале А, дБ, не более	77	82
Корректированный уровень звуковой мощности L_{PA} по шкале А, дБ, не более	93	99

3.6.3. Испытание станка на соответствие остальным техническим условиям.

Станок отвечает всем предъявленным к нему требованиям по ГОСТ 7599-73 и техническим условиям

3.6.4. Электрооборудование

Наименование	Напряжение, В	Род тока	Частота, Гц
Питательная сеть Силовые цепи	110	Переменный трехфазный	
	220	Постоянный	-
Цепи управления	(Для станков с тиристор- ным преобразователем)	Постоянный	-
	24	Постоянный	-
Цепи освещения	110	Переменный	
	24	Переменный	

Исполнение электрооборудования станков	Электрооборудование станка ЗМ182 выполнено по:			
	принципиальной схеме	схеме соединения расположения на станке	схеме соединения расположения в шкафу	электромонтажной схеме
Для станков с электромашинным усилителем	ЗМ182.80А.005	ЗМ182.80А.001	ЗМ182.80А.002	ЗМ182.80А.006
	ЗМ182.81А.005	ЗМ182.81А.001	ЗМ182.81А.002 ЗМ182.80А.004	ЗМ182.81А.006
Для станков с тиристорным преобразователем	ЗМ182.80В.005	ЗМ182.80А.001	ЗМ182.80В.002	ЗМ182.80В.006
	ЗМ182.81А.005	ЗМ182.81А.001	ЗМ182.81А.002 ЗМ182.80А.004	ЗМ182.80А.006 листы 1, 3, 5 ЗМ182.81А.006
Для станков в тропическом исполнении	ЗМ182.80Т.005	ЗМ182.80Т.001	ЗМ182.80Т.002	ЗМ182.80Т.006
	ЗМ182.81Т.005	ЗМ182.81Т.001	ЗМ182.81Т.002 ЗМ182.80Т.004	ЗМ182.81Т.006

Исполнение электрооборудования станков	Электрооборудование станка ЗМ184 выполнено по:			
	принципиальной схеме	схеме соединения расположения на станке	схеме соединения расположения в шкафу	электромонтажной схеме
Для станков с электромашинным усилителем	ЗМ182.80А.005	ЗМ184.80А.001	ЗМ182.80А.002	ЗМ182.80А.006
	ЗМ182.81А.005	ЗМ182.81А.001	ЗМ182.81А.002 ЗМ182.80А.004	ЗМ184.80А.006 ЗМ182.81А.006
Для станков в тропическом исполнении	ЗМ182.80Т.005	ЗМ184.80Т.001	ЗМ182.80Т.002	ЗМ182.80Т.006
	ЗМ182.81Т.005	ЗМ182.81Т.001	ЗМ182.81Т.002 ЗМ182.80Т.004	ЗМ184.80Т.006 ЗМ182.81Т.006

Электродвигатели

Обозначение в схеме	Назначение	Тип	Мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ток, А	
					холостой ход	при максимальной нагрузке
М1	Привод шлифовального круга	Станок ЗМ182 4А132S4	7,5	15		
		Станок ЗМ184 4А160S4	15	29,3		
М2	Привод насоса охлаждения	Станок ЗМ182 насос ПА-45	0,15	0,38		
		Станок ЗМ184 насос ПА-90	0,6	1,45		
М3	Привод магнитного сепаратора	4АА56А4	0,12	0,44		

Обозначение на схеме	Назначение	Тип	Мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ток, А	
					холостой ход	при максимальной нагрузке
M4	Привод насоса смазки подшипников шпинделя шлифовального круга	4AA63A4	0,25	0,86		
M5	Привод насоса смазки подшипников шпинделя ведущего круга	4AA56A4	0,12	0,44		
M6	Привод установочного перемещения бабки шлифовального круга	Станок ЗМ182	0,18	0,67		
		4AA56B4				
		Станок ЗМ184 4AA63A4	0,25	0,86		
M7	Привод электромашинного усилителя	ЭМУ-У2А	1,2	3,5		
M8	Привод ведущего круга	ПВСТ-22	0,85	9,6		
M9	Привод правки шлифовального круга	Ш-062	0,09	1,7		
M10	Привод правки ведущего круга	Ш-062	0,09	1,7		
M11	Привод гидронасоса	4Ax80A4	1,1	2,8		

Максимальное сопротивление изоляции проводов относительно земли

Силовые цепи, МОм _____ Цепи управления, МОм _____

Электрическое сопротивление между винтом заземления и металлическими частями, которое может оказаться под напряжением 50 В и выше, не превышает 0,1 Ом.

Выводы. Электрооборудование выполнено в соответствии с установленными требованиями и выдержало испытание согласно "Инструкции по проектированию и изготовлению электрооборудования металлорежущих станков".

Дата _____

3.6.5. Общее заключение для станков, поставляемых на внутренний рынок

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным для эксплуатации.

М.П. 

Дата выпуска июль 1979г

3.6.6. Общее заключение для станков, поставляемых на экспорт.

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным для эксплуатации и к поставке на экспорт.

М.П.

Дата выпуска июль

3.7. Свидетельство о консервации

Станок круглошлифовальный бесцентровый класс точности В, заводской № 35/36 подвергнут консервации согласно установленным требованиям.

Дата консервации _____
Срок консервации _____

Консервацию произвел _____

Принял _____

(подпись)
(подпись)

М.П. 

3.8. Свидетельство об упаковке

Станок круглошлифовальный бесцентровый класс точности В, заводской № 35/36 упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки _____

Упаковку произвел _____

Принял _____

(подпись)

(подпись)

М.П. 

Материалы по быстроизнашивающимся деталям

Перечень к быстроизнашивающимся деталям

Обозначение	Наименование	Количество на станок		Куда входит	Материал	Примечание
		ЗМ182	ЗМ184			
ЗМ182.10А.238	Направляющая	4	-	Станина	Сталь 65Г ГОСТ 1584-75	Рис. 1
ЗМ182.10А.228	Клин	1	-	То же	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 2
ЗМ182.11.102	Шкив	1	-	Привод	Чугун СЧ 15-32 ГОСТ 1412-70	Рис. 3
ЗМ182.14.201	Ключ	2	2	Замок электрошкафа	Сталь Ст.3 ГОСТ 16523-70	Рис. 4
ЗМ182.15Б.203	Направляющая	1	1	Механизм врезания	Сталь 20Х ГОСТ 4543-71	Рис. 5
ЗМ182.15Б.218	Копир	1	1	То же	Сталь 12ХНЗА ГОСТ 4543-71	Рис. 6
ЗМ182.15Б.222	Ось	1	1	" "	Сталь ШХ-16 ГОСТ 801-60	Рис. 7
ЗМ182.15Б.223	Ролик	1	1	" "	Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-60	Рис. 8
ЗМ182.21А.210	Втулка	1	-	Бабка ведущего круга (поворотная часть)	Сталь 38Х2М0А ГОСТ 4543-71	Рис. 9
ЗМ182.21А.213А	Шпиндель	1	-	То же	Сталь 38Х2М0А ГОСТ 4543-71	Рис. 10
ЗМ182.21А.217	Колесо червячное	1	-	" "	Сборное	Рис. 11
ЗМ182.21А.217/1	Ступица	1	-	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 12
ЗМ182.21А.221	Гайка	6	-	Бабка ведущего круга (поворотная часть)	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 13
ЗМ182.21А.226	Червяк	1	-	То же	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 14
ЗМ182.21А.403А	Шайба	1	-	" "	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис. 15
ЗМ182.21А.404	Венец	1	-	" "	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис. 16
ЗМ182.24.216	Направляющая	3	-	Механизм правки	Сталь 12ХНЗА ГОСТ 4543-71	Рис. 17
ЗМ182.24.218	Винт	1	-	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 18
ЗМ182.24.221А	Направляющая	1	-	" "	Сталь 12ХНЗА ГОСТ 4543-71	Рис. 19
ЗМ182.24.230	Колесо зубчатое	1	1	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 20
ЗМ182.24.233	Колесо зубчатое	1	1	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 21
ЗМ182.24.231А	Вал-шестерня	1	1	" "	Сталь 45	Рис. 22

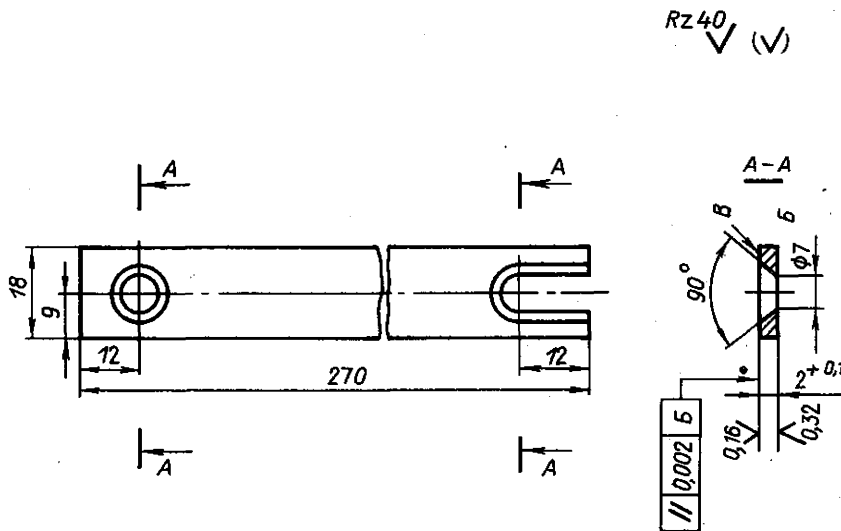
Обозначение	Наименование	Количество на станок		Куда входит	Материал	Примечания
		ЗМ182	ЗМ184			
ЗМ182.24.236	Колесо зубчатое	I	I	Механизм правки	ГОСТ 1050-74 Сталь 45	Рис. 23
ЗМ182.24.239	Направляющая	2	2	То же	ГОСТ 1050-74 Сталь 12ХНВА	Рис. 24
ЗМ182.24.240	Направляющая	2	2	" "	ГОСТ 4543-71 Сталь 12ХНВА	Рис. 25
ЗМ182.24.40I	Гайка	I	I	Механизм правки	ГОСТ 4543-71 Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис. 26
ЗМ182.30А.21А	Шпindelь	I	-	Бабка шлифовального круга	Сталь 38Х2МФА ГОСТ 4543-71	Рис. 27
ЗМ182.30А.240	Колесо зубчатое	I	I	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 28
ЗМ182.30А.24I	Червяк	I	-	" "	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 29
ЗМ182.30А.404А	Втулка	2	-	" "	Бронза Бр. ОС 8-14	Рис. 30
ЗМ182.30А.405	Кольцо	I	-	" "	Бронза Бр. ОС 8-14	Рис. 31
ЗМ182.30А.406А	Шайба	I	-	" "	Бронза Бр. ОС 8-14	Рис. 32
ЗМ182.30А.103	Шкив	I	-	" "	Чугун СЧ 15-32 ГОСТ 1412-70	Рис. 33
ЗМ182.30А.409А	Колесо	I	-	" "	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис. 34
ЗМ182.30А.25I	Вилл	I	-	" "	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 35
ЗМ182.30А.258	Гайка	I	-	" "	Биметалл	Рис. 36
ЗМ182.44А.202	Шток	I	I	Выталкиватель	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 37
ЗМ182.44А.212	Втулка	I	I	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 38
ЗМ182.61А.210	Клапан	2	-	Коммуникация охлаждения	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 39
ЗМ182.61А.502	Шайба	2	-	То же	Пластикат полихлорвиниловый	Рис. 40
ЗМ182.65А.20I	Копир	2	-	Наладка (для проходного шлифования)	Сталь 20Х ГОСТ 4543-71	Рис. 41
ЗМ182.65А.202А	Планшайба	I	-	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 42
ЗМ182.65А.203Б	Фланец	I	-	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 43
ЗМ182.65А.208	Щетка	4	-	" "	Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-60	Рис. 44
ЗМ182.65А.209А	Нож для изделий Ø 2,5-3,5 мм	I	-	" "	Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-60	Рис. 45
ЗМ182.65А.210А	Нож для изделий Ø 3,5-7 мм	I	-	" "	Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-60	Рис. 46

Обозначение	Наименование	Количество на станок		Куда входит	Материал	Примечание
		ЗМ182	ЗМ184			
ЗМ182.65А.211А	Нож для изделий Ø 7-10 мм	I	-	Наладка (для проходного шлифования)	Паяный	Рис. 47
ЗМ182.65А.211А/1	Нож (заготовка)	I	-	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Рис. 48
ЗМ182.65А.212А	Нож для изделий Ø 10-17 мм	I	-	" "	Паяный	Рис. 49
ЗМ182.65А.212А/1	Нож (заготовка)	I	-	Наладка (для проходного шлифования)	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 50
ЗМ182.65А.213А	Нож для изделий Ø 17-25 мм	I	-	То же	Паяный	Рис. 51
ЗМ182.65А.213А/1	Нож (заготовка)	I	-	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 52
ЗМ182.66А.204А	Толкатель для изделий Ø 2,5-7 мм	I	-	Наладка (для врезного шлифования)	Сталь 65Г ГОСТ 1542-71	Рис. 53
ЗМ182.66А.205А	Толкатель для изделий Ø 7-10 мм	I	-	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 54
ЗМ182.66А.206А	Толкатель для изделий Ø 10-25 мм	I	-	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 55
ЗМ182.66А.207А	Нож для изделий Ø 2,5-3,5 мм	I	-	" "	Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-60	Рис. 56
ЗМ182.66А.208А	Нож для изделий Ø 3,5-7 мм	I	-	" "	Сталь ШХ-15 ГОСТ 801-60	Рис. 57
ЗМ182.66А.209А	Нож для изделий Ø 7-10 мм	I	-	" "	Паяный	Рис. 58
ЗМ182.66А.209А/1	Нож (заготовка)	I	-	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 59
ЗМ182.66А.210А	Нож для изделий Ø 10-17 мм	I	-	" "	Паяный	Рис. 60
ЗМ182.66А.210А/1	Нож (заготовка)	I	-	" "	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 61
ЗМ182.66А.211А	Нож для изделий Ø 17-25 мм	I	-	Наладка (для проходного шлифования)	Паяный	Рис. 62
ЗМ182.66А.211А/1	Нож (заготовка)	I	-	То же	Сталь 45 ГОСТ 1050-74	Рис. 63
ЗМ182.67А.205	Лента для изделий Ø 0,8-1 мм	I	-	Наладка для деталей Ø 0,8-2,5 мм	Лента 1х30 Сталь 65Г	Рис. 64
ЗМ182.67А.206	Лента для изделий Ø 1-1,6 мм	I	-	То же	Лента 1х30 Сталь 65Г	Рис. 65
ЗМ182.67А.207	Лента для изделий Ø 1,6-2,5 мм	I	-	" "	Лента 2 мм Сталь 65Г	Рис. 66
ЗМ184.10А.222	Направляющая	-	8	Станина, бабка шлифовального круга	Сталь 65Г	Рис. 67
ЗМ184.10А.214	Клин	-	I	Станина	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 68
ЗМ184.10А.215	Клин	-	I	То же	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис. 69
ЗМ184.15Б.218	Копир	-	I	Механизм врезания	Сталь 12ХНЗА ГОСТ 4543-71	Рис. 70
ЗМ184.22.010	Шпиндель	-	I	Шпиндель ведущего круга	Сборный	Рис. 71
ЗМ184.22.202Б	Шпиндель	-	I	То же	Сталь 38Х2М0А	Рис. 72

Обозначение	Наименование	Количество на станок		Куда входит	Материал	Примечание
		ЗМ182	ЗМ184			
ЗМ182.22А.601	Шайба сферическая	-	I	Шпиндель ведущего круга	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5	Рис. 73
ЗМ184.23.207А	Червяк	-	I	Привод ведущего круга	Сталь 40Х	Рис. 74
ЗМ184.23.401	Крестовина	-	I	То же	Бронза Бр.ОФ 10-05	Рис. 75
ЗМ184.23.010	Колесо червячное	-	I	Привод ведущего круга	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5	Рис. 76
					Ступица Сталь 45	
ЗМ184.24Б.208	Винт	-	2	Механизм правки	Сталь 45	Рис. 77
ЗМ184.24Б.216	Направляющая	-	I	То же	Сталь 18Х1Т	Рис. 78
ЗМ184.24.216-01	То же	-	I	" "	Сталь 18Х1Т	Рис. 78
ЗМ184.24Б.213	Направляющая	-	I	" "	Сталь 18Х1Т	Рис. 79
ЗМ184.30А.215	Шпиндель	-	I	Бабка шлифовального круга	Сталь 38Х2М0А	Рис. 80
ЗМ184.30А.217	Винт	-	I	То же	Сталь 40Х	Рис. 81
ЗМ184.30А.220	Червяк	-	I	" "	Сталь 40Х	Рис. 82
ЗМ184.30А.406	Колесо червячное	-	I	" "	Бронза Бр.ОЦС 5-5-5	Рис. 83
ЗМ184.30А.408	Втулка	-	2	" "	Бронза Бр.ОС 8-14	Рис. 84
ЗМ184.30А.409	Шайба сферическая	-	I	" "	Бронза Бр.ОС 8-14	Рис. 85
ЗМ184.30А.410	Кольцо	-	I	" "	Бронза Бр.ОС 8-14	Рис. 86
ЗМ184.65А.201А	Копир	-	2	Наладка (для проходного шлифования)	Сталь 12ХНВА	Рис. 87
ЗМ184.65А.204	Нож для изделий Ø 3-5 мм	-	I	То же	Сталь ХВГ	Рис. 88
ЗМ184.65А.205	Нож для изделий Ø 5-12 мм	-	I	" "	Сталь ХВГ	Рис. 89
ЗМ184.65А.206	Нож для изделий Ø 12-25 мм	-	I	" "	Сборный	Рис. 90
ЗМ184.65А.206/1	Нож (заготовка)	-	I	" "	Сталь 45	Рис. 91
ЗМ184.65А.208	Нож для изделий Ø 25-80 мм	-	I	" "	Сборный	Рис. 92
ЗМ184.65А.208/1	Нож (заготовка)	-	I	" "	Сталь 45	Рис. 93

Обозначение	Наименование	Количество на станок		Куда входит	Материал	Примечание
		ЗМ182	ЗМ184			
ЗМ184.66А.201А	Нож для изделий Ø 3-5 мм	-	I	Наладка (для врез- ного шлифования)	Сталь ХВГ	Рис. 94
ЗМ184.66А.202А	Нож для изделий Ø 5-12 мм	-	I	То же	Сталь ХВГ	Рис. 95
ЗМ184.66А.203А	Нож для изделий Ø 12-25 мм	-	I	" "	Сборный	Рис. 96
ЗМ184.66А.203А/1	Нож (заготовка)	-	I	" "	Сталь 45	Рис. 97
ЗМ184.66А.205А	Нож для изделий Ø 25-80 мм	-	I	Наладка (для врез- ного шлифования)	Сборный	Рис. 98
ЗМ184.66А.205А/1	Нож (заготовка)	-	I	То же	Сталь 45	Рис. 99
-	Сегмент 90	-	6	Шпандаль ведущего круга		Рис. 100
-	Винт опорный 26x36 (резьба М27x2-6g)	-	6	То же		Рис. 101
-	Сегмент 100	-	6	Бабка шлифовального круга		Рис. 102
-	Винт опорный 26x50 (резьба М27x2-6g)	-	6	То же		Рис. 103
-	Сегмент 80	12	-	Шпиндель шлифовально- го и ведущего кругов		Рис. 104
-	Винт опорный С20x45 (резьба М24x2-6g)	12	-	То же		Рис. 105
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2425-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	25	Нож для изделий Ø 12-25 мм		Поз. 1 рис. 90
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2413-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	2	То же		Поз. 2 рис. 90
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2457-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	7	Нож для изделий Ø 25-80 мм		Поз. 2 рис. 92
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2459-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	7	То же		Поз. 1 рис. 92
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2425-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	7	Нож для изделий Ø 12-25 мм		Поз. 1 рис. 96
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2413-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	2	То же		Поз. 2 рис. 96

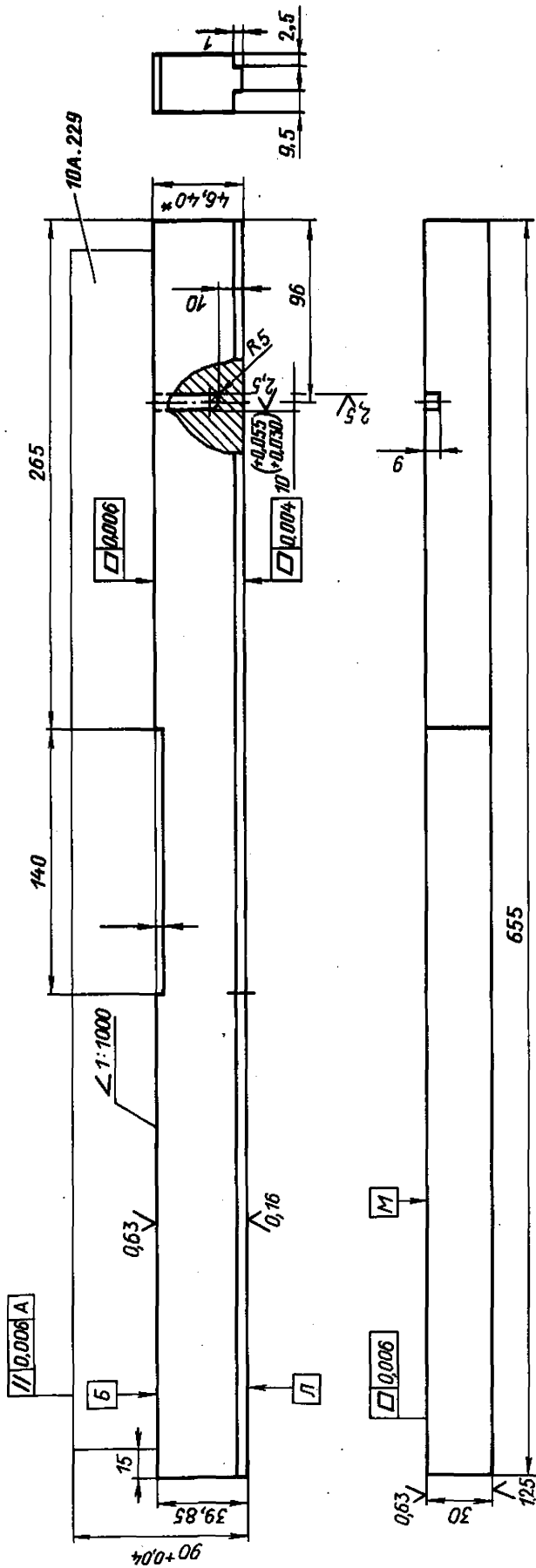
Обозначение	Наименование	Количество на станок		Куда входит	Материал	Примечание
		ЗМ182	ЗМ184			
-	Изделие твердо- сплавное ТС 2457-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	4	Нож для изделий $\varnothing 25-80$ мм		Поз.2 рис. 98
-	Изделие твердо- сплавное ТС-2447-ВК8 ГОСТ 2209-71	-	I	То же		Поз. I рис. 98
-	Манжета ГОСТ 6969-54:					
	16x28	I	I	Выталкиватель		
	40x60	I	I	Механизм врезания		
	60x80	I	I	То же		
-	Манжета I-90x120-3 ГОСТ 8752-70	-	3	Шпиндель ведущего круга		



1. HRC48...52
2. Ленты шлифовать комплектом по 4 шт.
с разноразмерностью не более 0,002 мм
3. Неплоскостность поверхности Б в сво-
бодном состоянии не более 0,3 мм

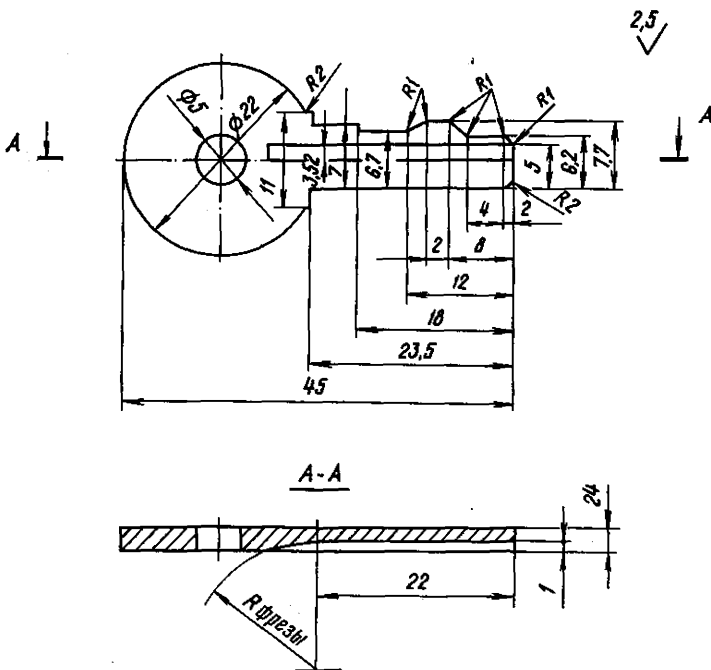
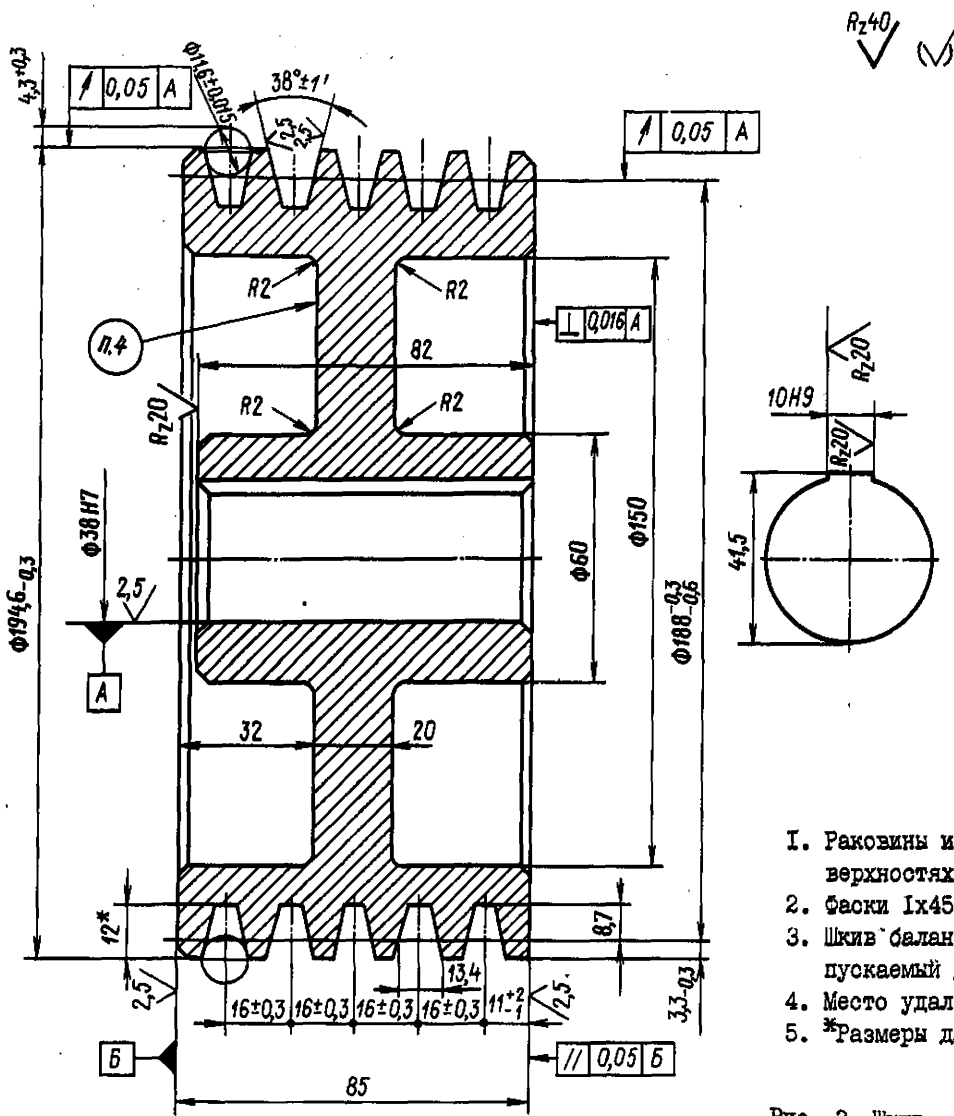
Рис. 1. Направляющая

Rz40 $\sqrt{\quad}$



1. HB225...285
2. Неперпендикулярность поверхностей
Б и Л относительно поверхности М
не более 0,006 мм
3. *Размер для справок

Рис. 2. Клин



Цементировать h08...1,2 HRC 56...62

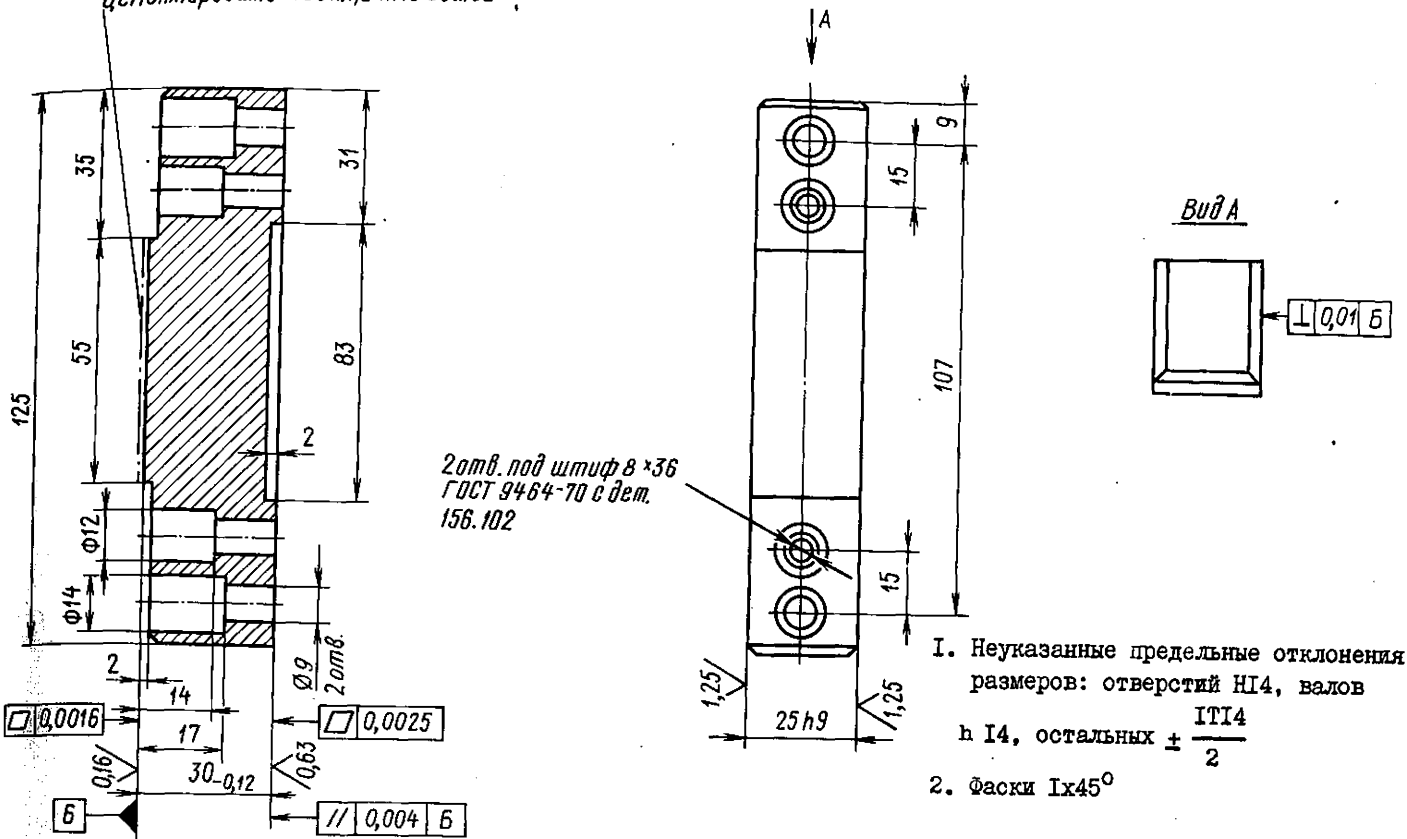


Рис. 5. Направляющая

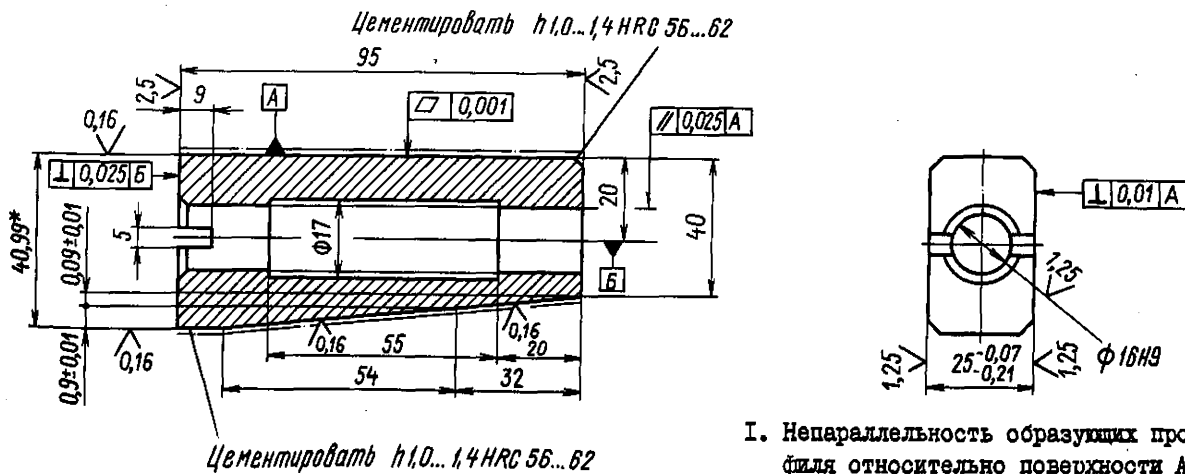
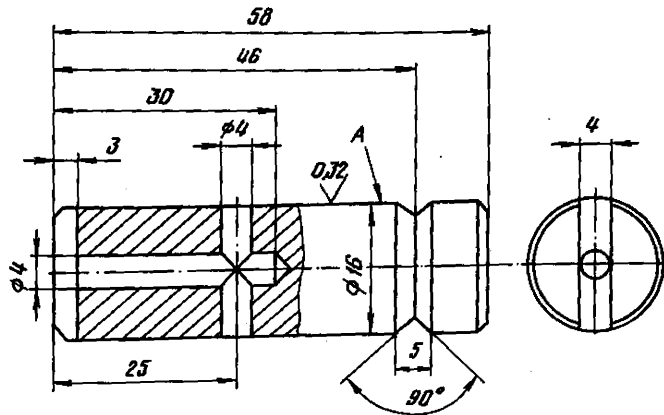


Рис. 6. Копир

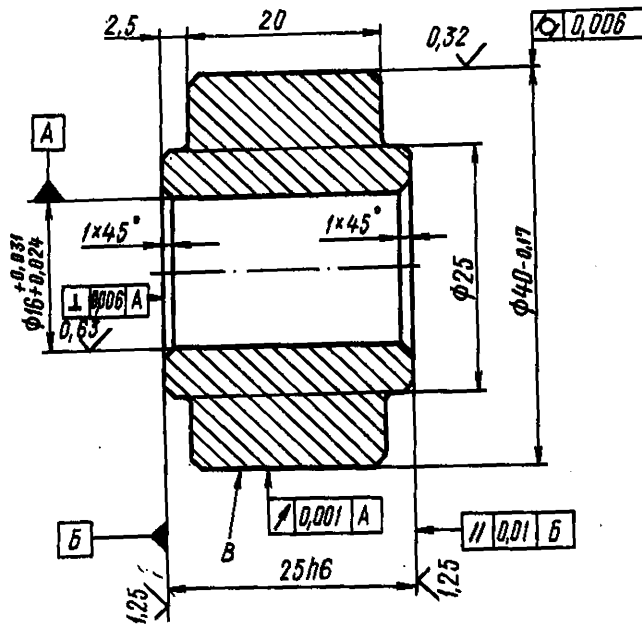
Rz 40 (✓)



1. HRC58...62
2. Конусообразность и овальность поверхности А не более 0,004 мм
3. Фаски $1 \times 45^\circ$

Рис. 7. Ось

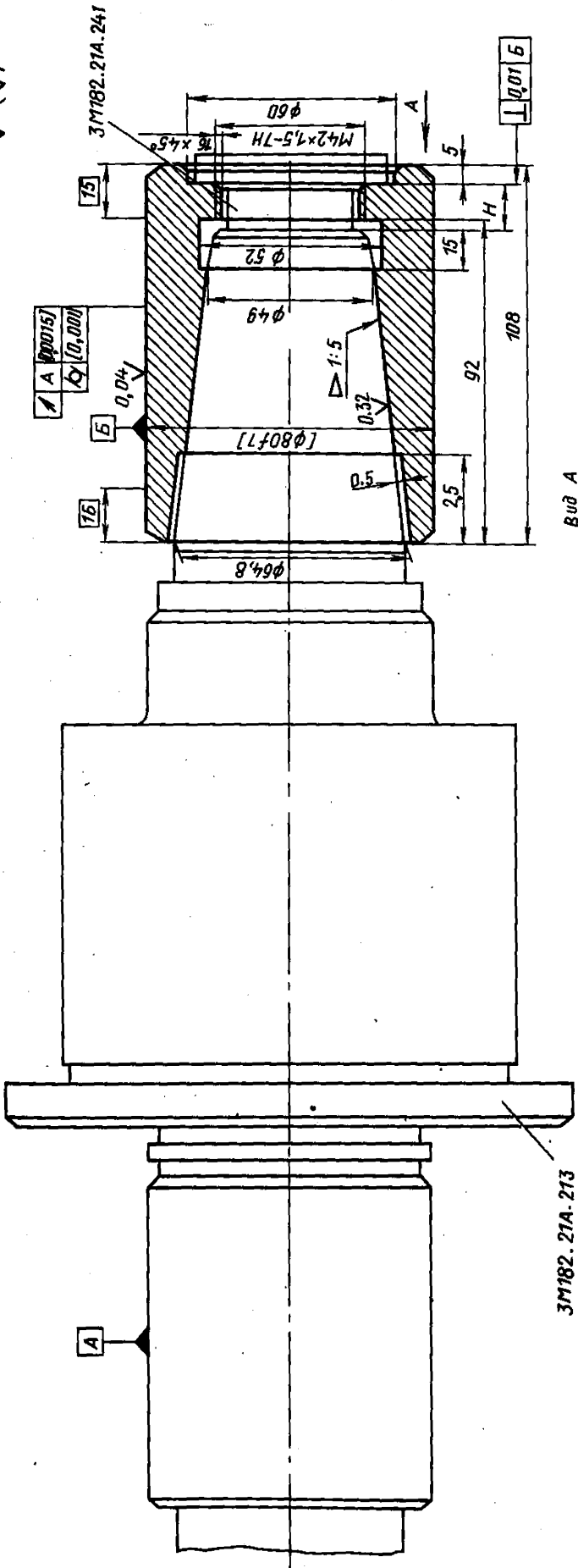
Rz 40 (✓)



1. HRC58...62
2. Овальность поверхности В не более 0,002 мм

Рис. 8. Ролик

2.5 (✓)



1. Анодировать в 0,4...0,5, НКС62...65, кроме резьбы
2. Царапины, трещины и другие пороки не допускаются
3. Овальность поверхности Б не более 0,008 мм
4. Овальность и бжевне поверхности Б на длине 15 допускается не проверять
5. Конус проверить по сопрягаемой детали на краску. Толщина слоя краски не более 0,003 мм. Прилегание должно быть равномерным по всей поверхности и не менее 85%.

6. Допускается выпягивание в средней части на длине 1/5 общей длины при повороте на угол 5...10°
7. Неуказанные фаски 1x45°
6. Ширина контрольной риски 0,3 мм, глубина - 0,3 мм
8. Размеры, заключенные в скобки, обеспечить в сборе с сопрягаемой деталью
9. При совместной обработке втулку плотно посадить на конус шпинделя и замерить зазор Н. Деталь 21А241 подогнать в размер Н_{0,03} -0,01 мм

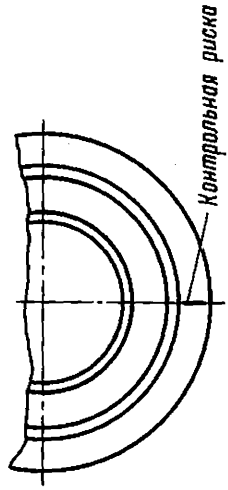
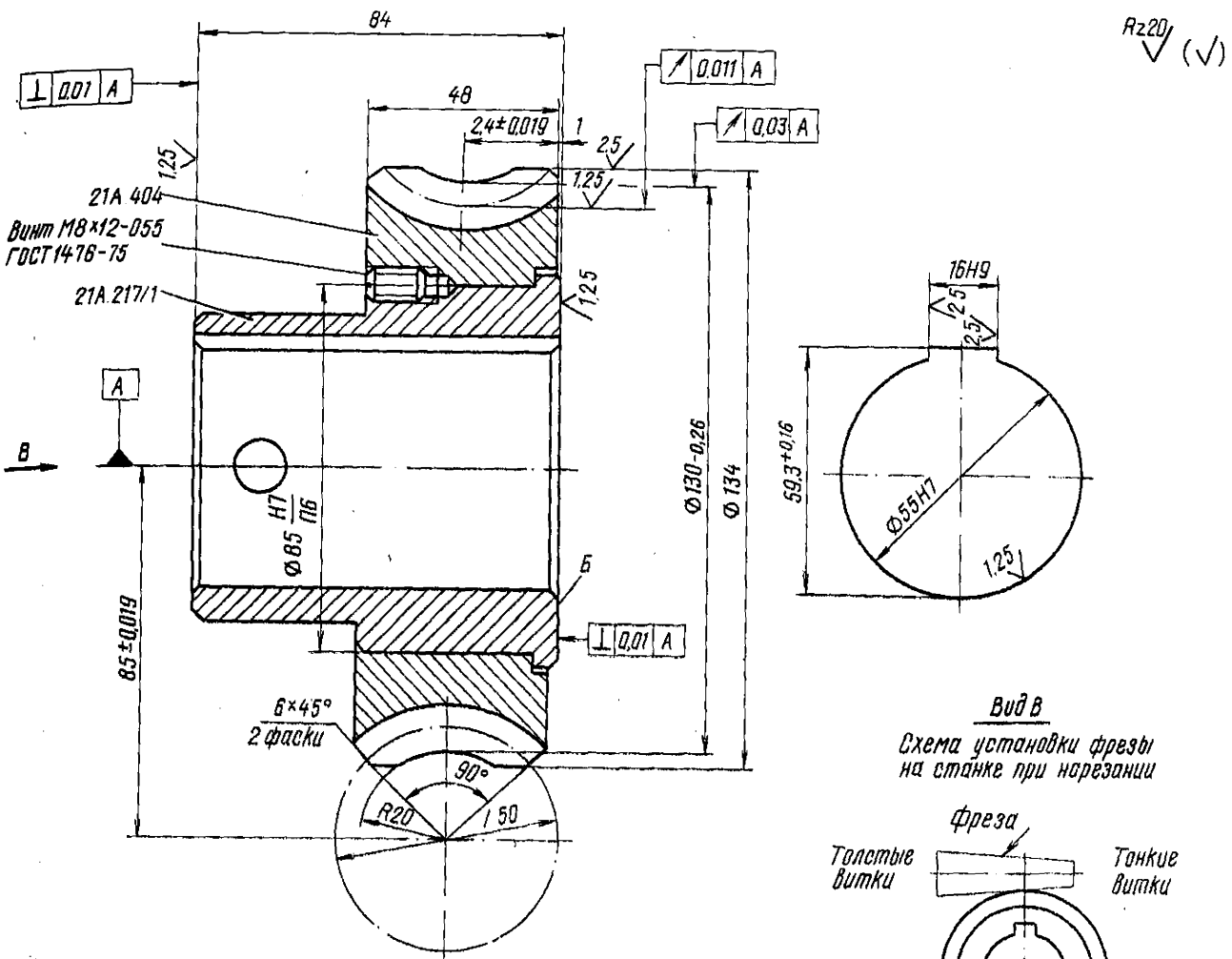
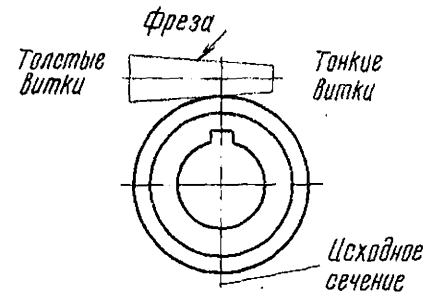


Рис. 9. Втулки



Rz20 (✓)

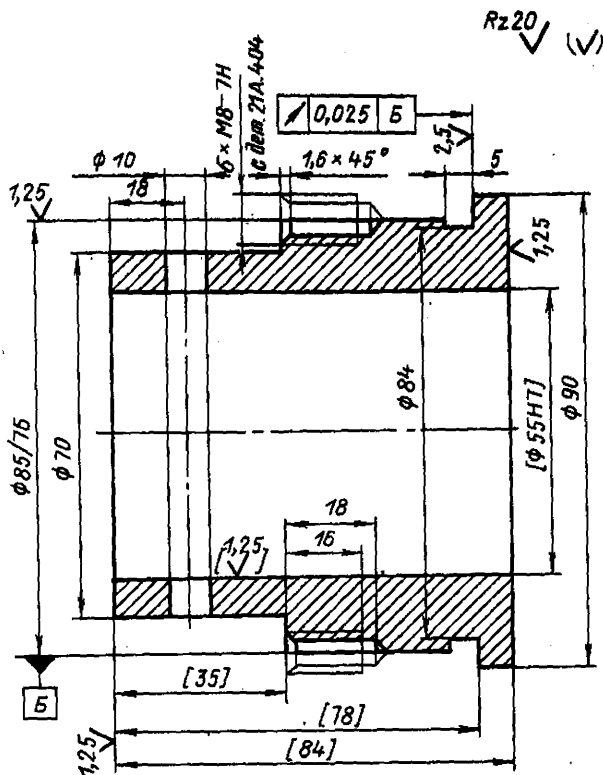
Вид В
Схема установки фрезы на станке при нарезании



	ЗМ182
Модуль нормальный	5
Число зубьев	24
Число заходов червяка	2
Угол профиля в осевом сечении червяка	20°
Угол подъема винтовой линии червяка	11°18'36"
Направление винтовой линии червяка	Правое
Степень точности по ГОСТ 3675-56	Ст. 6-С
Накопленная погрешность окружных шагов	0,04
Разность соседних окружных шагов	0,011
Зацепляется с деталью	21А.226

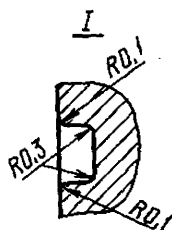
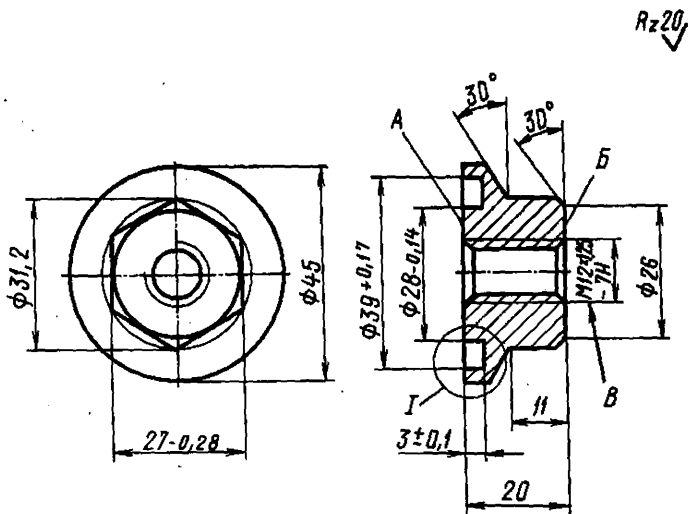
1. Зубья колеса нарезать специальной двухшаговой фрезой, совместив ее исходное сечение с диаметральной плоскостью колеса. При нарезании колесо должно быть установлено на торец Б, а фреза - по схеме установки (вид В)
2. Фески 1x45°
3. Острые кромки притупить

Рис. II. Колесо червячное



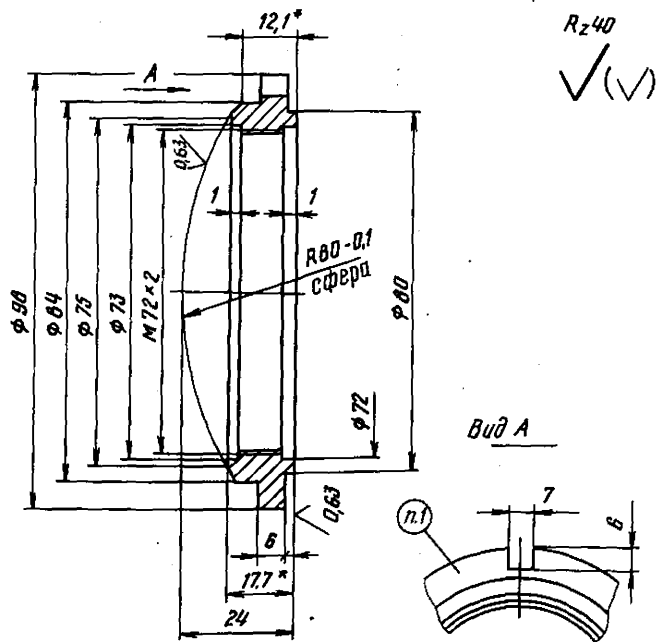
1. Размеры и шероховатость, заключенные в скобки, обеспечить после сварки
2. Неуказанные фаски I x 45°

Рис. 12. Ступица



1. НВ241...285
2. Неперпендикулярность поверхности относительно оси отв. В не более 0,025 мм
3. Неперпендикулярность поверхности относительно оси отв. В не более 0,1 мм
4. Покрытие: Хим. Окс. прм
5. Фаски I, 5x45°

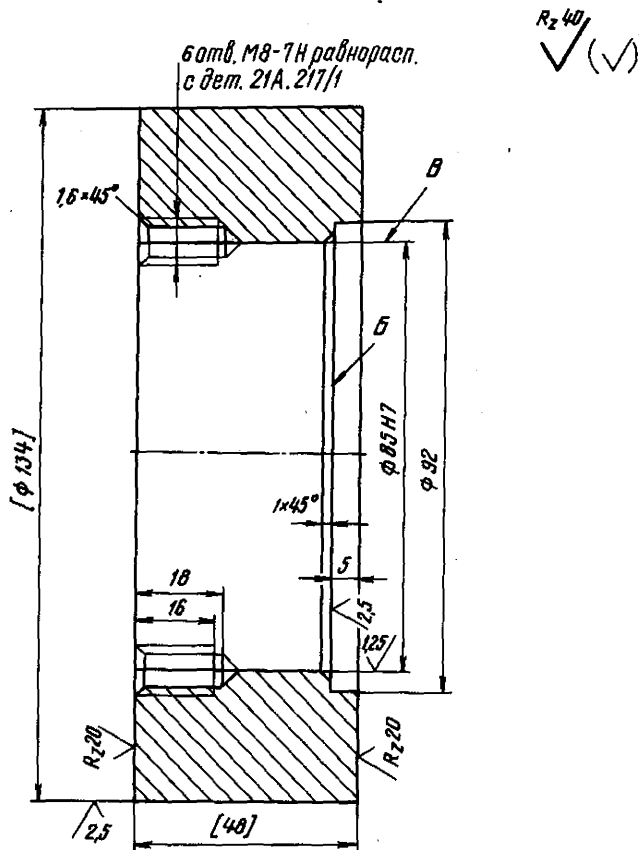
Рис. 13. Гайка



Rz40
✓(✓)

1. Сферическую поверхность притереть совместно с дет. 21А.215А, после чего маркировать одним порядковым номером. Прилегание должно быть равномерным и не менее 80%.
2. Отклонение от соосности оси сферы и осей $\phi 72$, $M72 \times 2$ и $\phi 80$ не более 0,1 мм
3. *Размер для справок

Рис. 15. Шайба

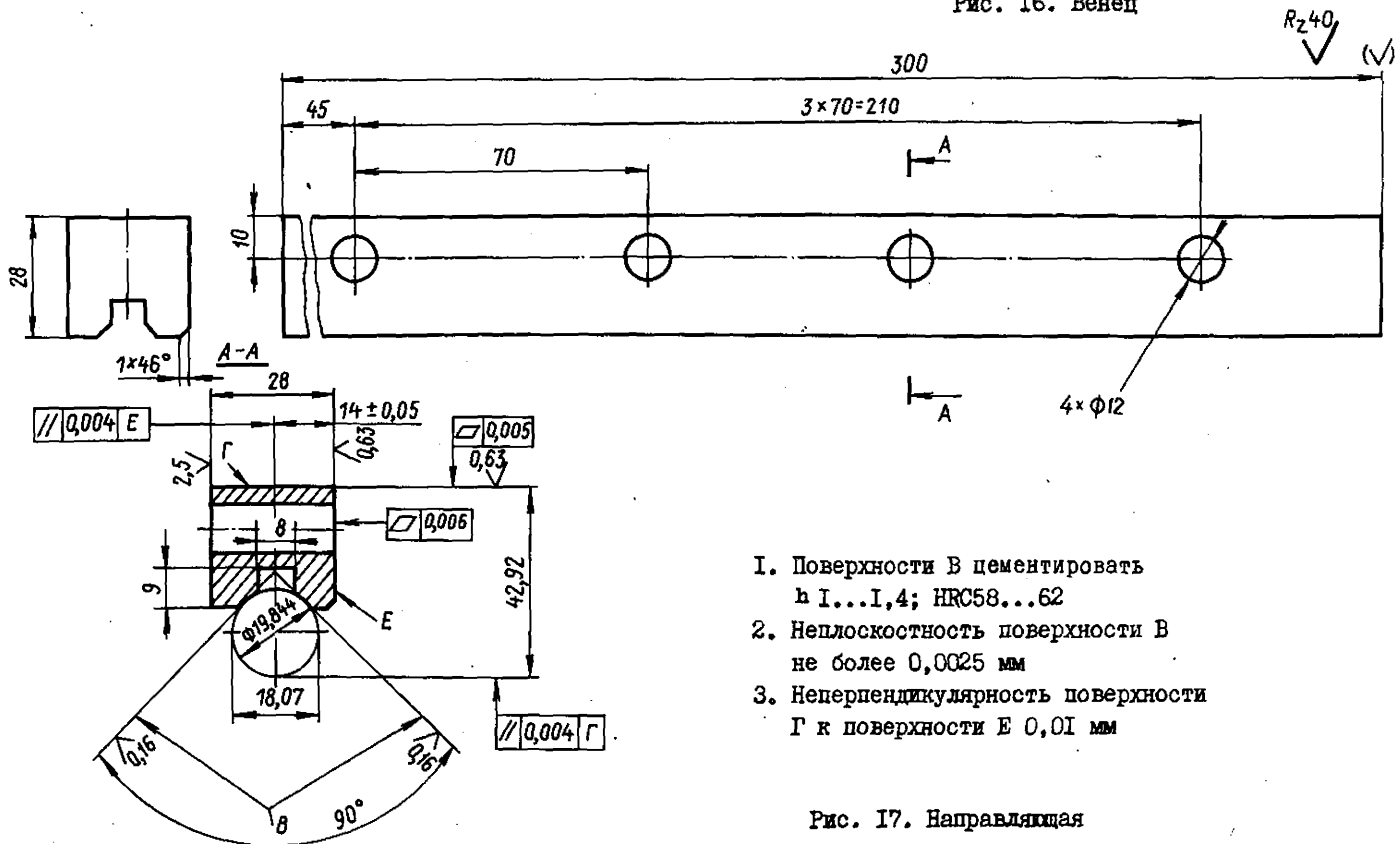


Rz40
✓(✓)

болт, М8-7Н равнорасп.
с дет. 21А.217/1

1. Размеры и обозначения шероховатости поверхности, заключенные в скобки, обеспечить после сборки
2. Биение поверхности Б относительно оси отв. В не более 0,025 мм

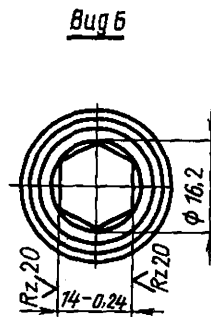
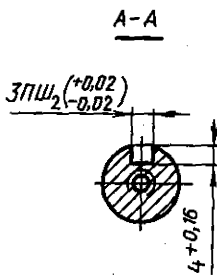
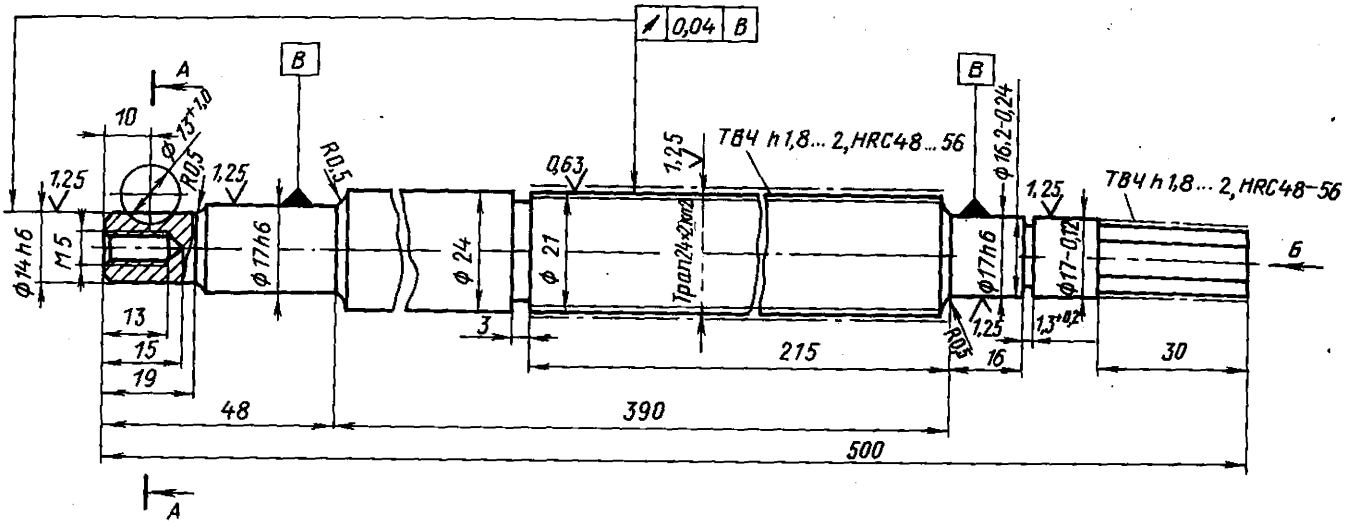
Рис. 16. Венец



Rz40
✓(✓)

1. Поверхности В цементировать в I...I,4; HRC58...62
2. Неплоскостность поверхности В не более 0,0025 мм
3. Неперпендикулярность поверхности Г к поверхности Е 0,01 мм

Рис. 17. Направляющая

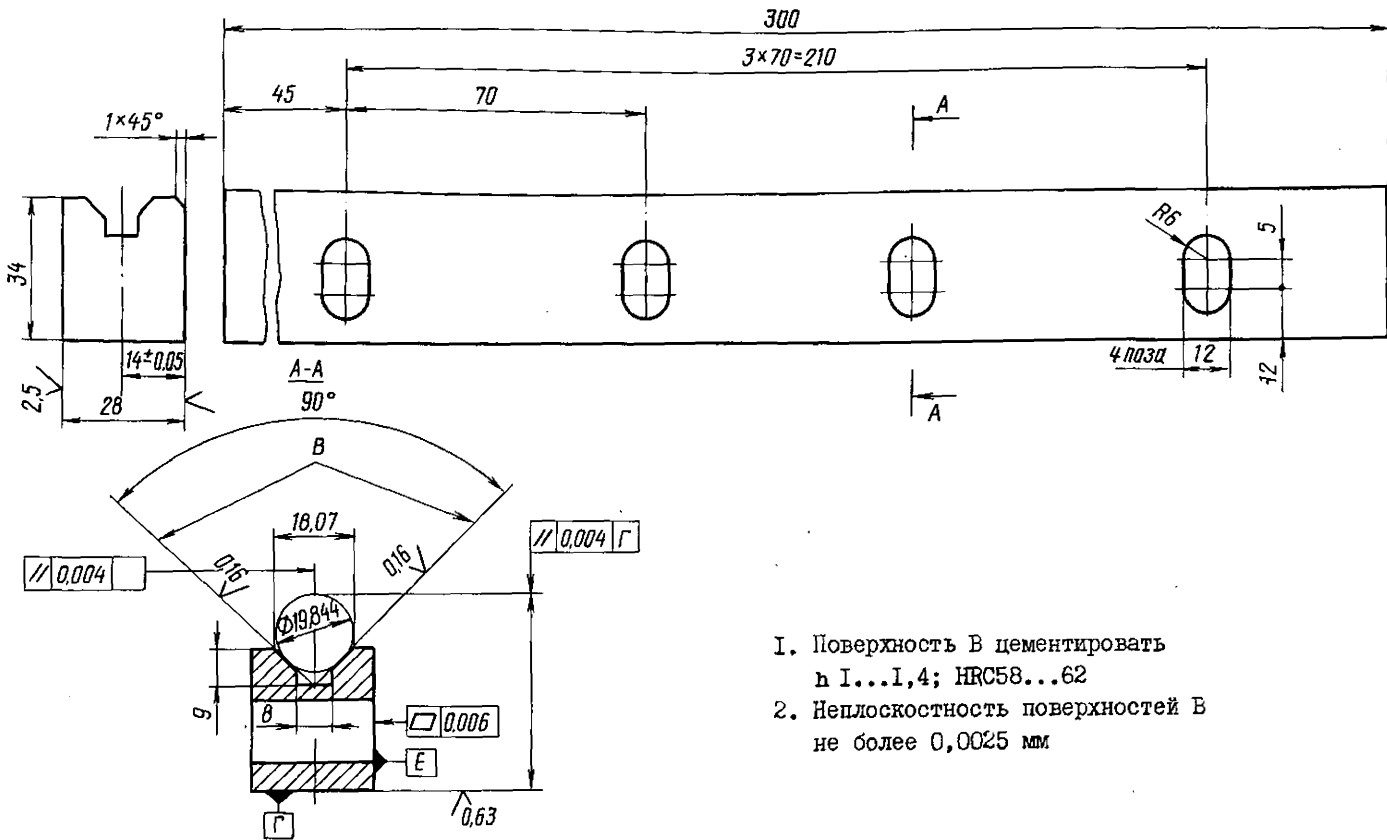


Класс точности ходового винта	2	
Допуск на накопленную ошибку шага	в пределах одного шага	$\pm 0,008$
	на длине 215 мм	0,018
Овальность среднего диаметра резьбы	0,007	
Конусообразность наружного диаметра резьбы	0,009	
Допуск на половину угла профиля	20'	
Допускаемое биение наружного диаметра при проверке в центрах	0,080	

1. HB24I...285
2. Начало и конец витка затушить до толщ. 0,5 мм у вершины
3. Овальность $\phi 17h6$ не более 0,006 мм
4. Конусообразность $\phi 17h6$ не более 0,006 мм
5. Фаски $1 \times 45^\circ$

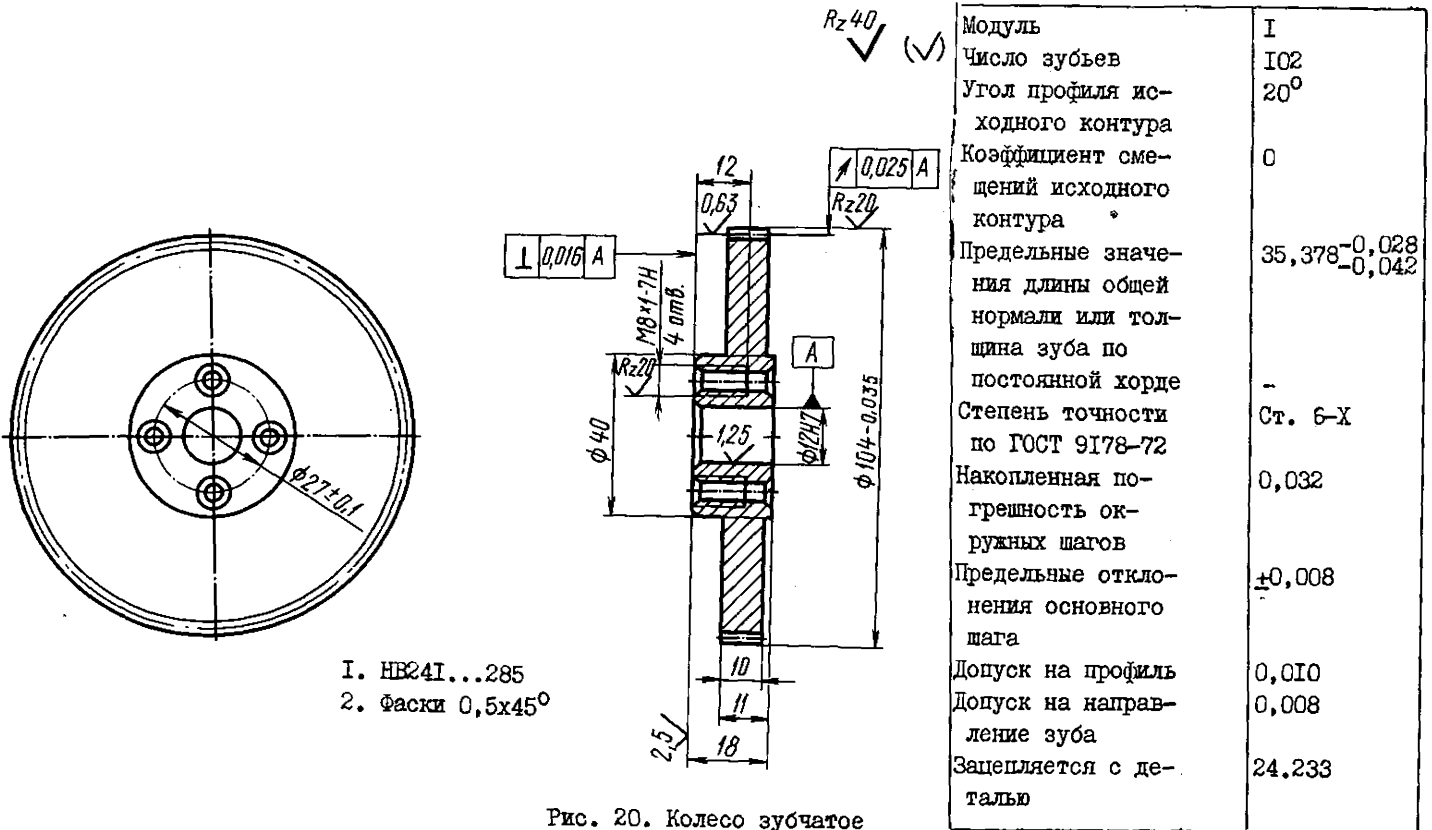
Рис. 18. Винт

Rz40f (✓)



1. Поверхность В цементировать в I...I,4; HRC58...62
2. Неплоскостность поверхностей В не более 0,0025 мм

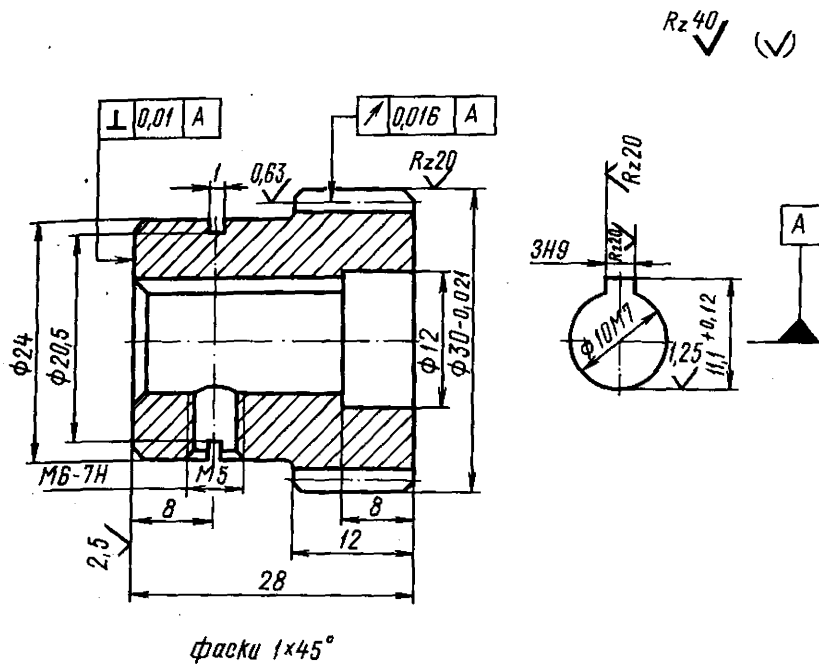
Рис. 19. Направляющая



1. НВ24I...285
2. Фаски 0,5x45°

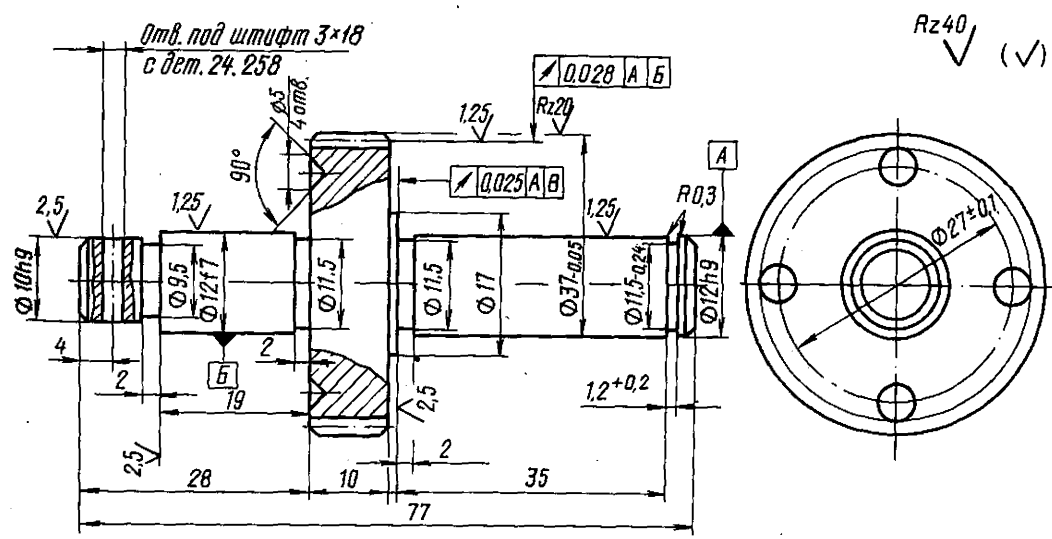
Рис. 20. Колесо зубчатое

Модуль	I
Число зубьев	102
Угол профиля исходного контура	20°
Коэффициент смещений исходного контура	0
Предельные значения длины общей нормали или толщина зуба по постоянной хорде	35,378 ^{-0,028} _{-0,042}
Степень точности по ГОСТ 9178-72	Ст. 6-X
Накопленная погрешность окружных шагов	0,032
Предельные отклонения основного шага	±0,008
Допуск на профиль	0,010
Допуск на направление зуба	0,008
Зацепляется с деталью	24,233



Модуль	4
Число зубьев	28
Угол профиля исходного контура	20°
Коэффициент смещения исходного контура	0
Предельные значения длины общей нормали или толщина зуба по постоянной хорде	10,725 ^{-0,018} _{-0,029}
Степень точности по ГОСТ 9178-72	Ст. 6-Х
Накопленная погрешность окружных шагов	0,020
Предельные отклонения основного шага	±0,008
Допуск на профиль	0,010
Допуск на направление зуба	0,006
Зацепляется с деталью	24.230

Рис. 21. Колесо зубчатое

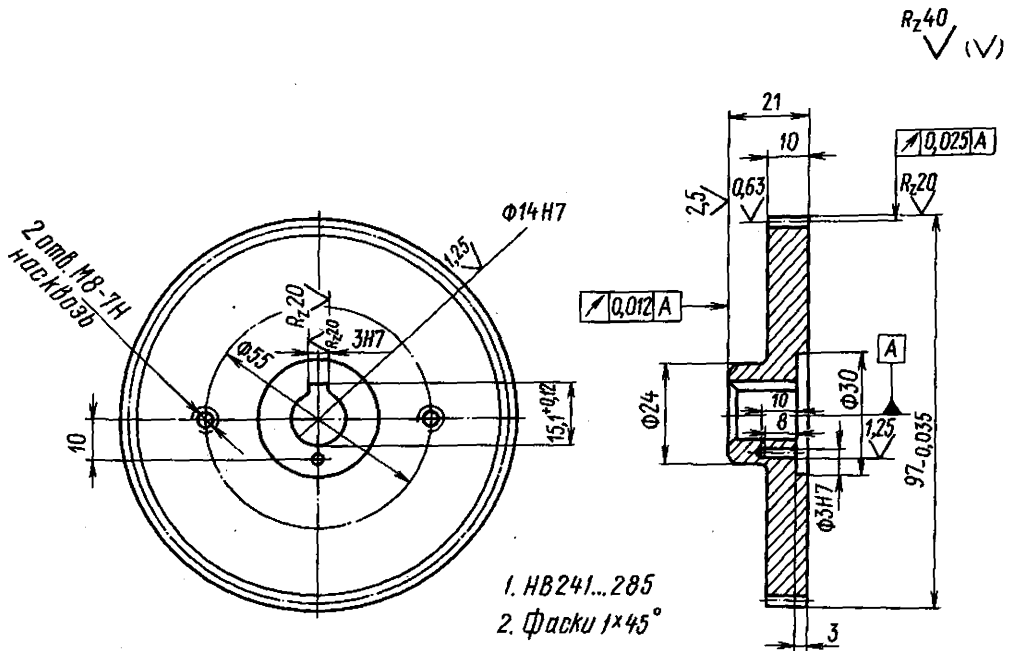


Модуль	I
Число зубьев	35
Угол профиля исходного контура	20°
Коэффициент смещения исходного контура	0
Предельные значения длины общей нормали	13,775 ^{-0,021} _{-0,034}

Степень точности по ГОСТ 9178-72	Ст. 6-Х
Накопленная погрешность окружных шагов	0,023
Предельные отклонения основного шага	±0,008
Допуск на профиль	0,010
Допуск на направление зуба	0,008
Зацепляется с деталью	24.236

1. HB24I...285
2. Овальность поверхности А не более 0,005 мм
3. Конусообразность поверхности А не более 0,006 мм
4. Фаски 0,5x45°

Рис. 22. Вал-шестерня



Модуль	I
Число зубьев	95
Угол профиля исходного контура	20°
Коэффициент смещения исходного контура	0
Предельные значения длины общей нормали или толщины зуба по постоянной хорде	32,328 ^{-0,028} _{-0,042}

Степень точности по ГОСТ 9178-72	Ст. 6-X
Накопленная погрешность окружных шагов	0,032
Предельные отклонения основного шага	±0,008
Допуск на профиль	0,010
Допуск на направление зуба	0,008
Зацепляется с деталью	24.231A

Рис. 23. Колесо зубчатое

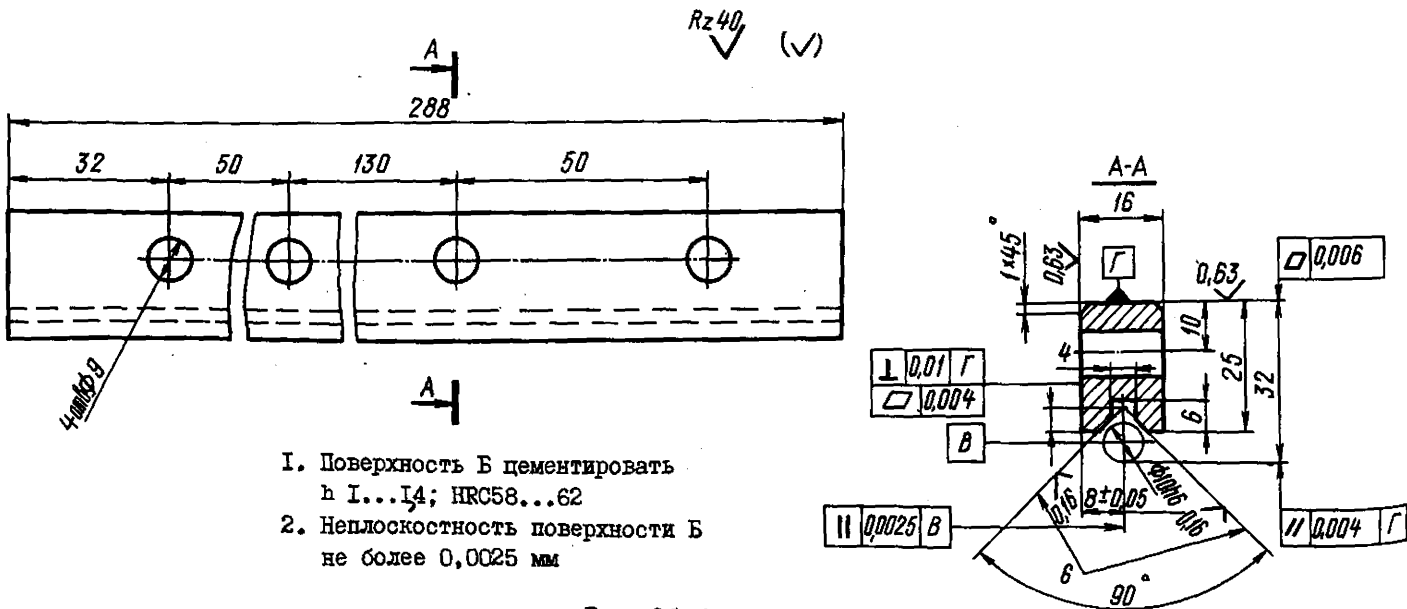
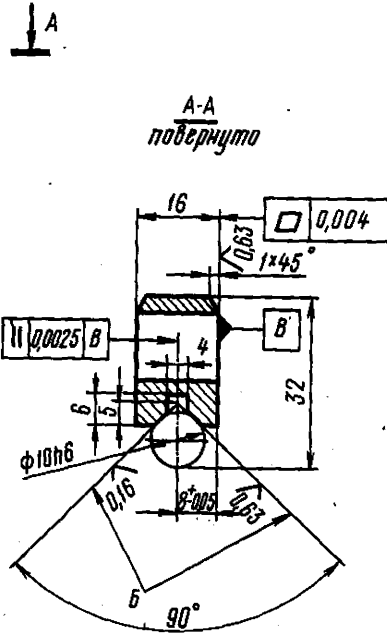
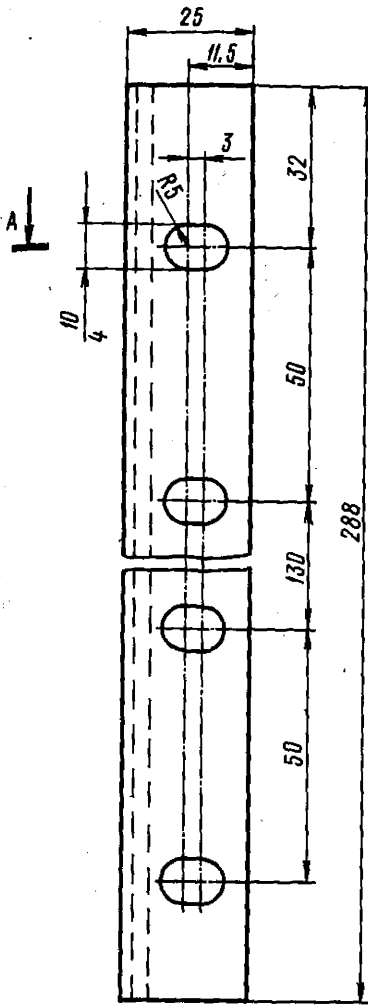


Рис. 24. Направляющая

Rz 40 (✓)

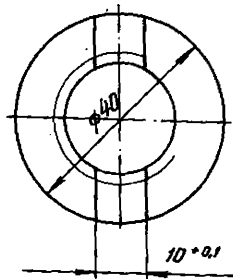
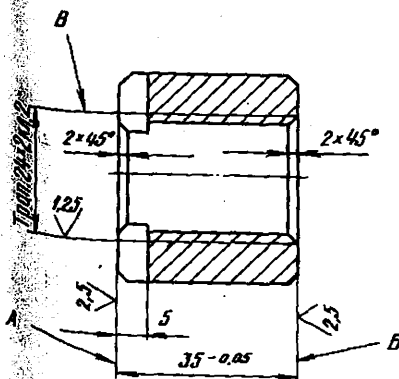


1. Поверхность б цементировать h1...h4 HRC 58...62
2. Неплоскостность поверхности Б не более 0,0025 мм

1. Поверхность Б цементировать в I...I,4, HRC58...62
2. Неплоскостность поверхности Б не более 0,0025 мм

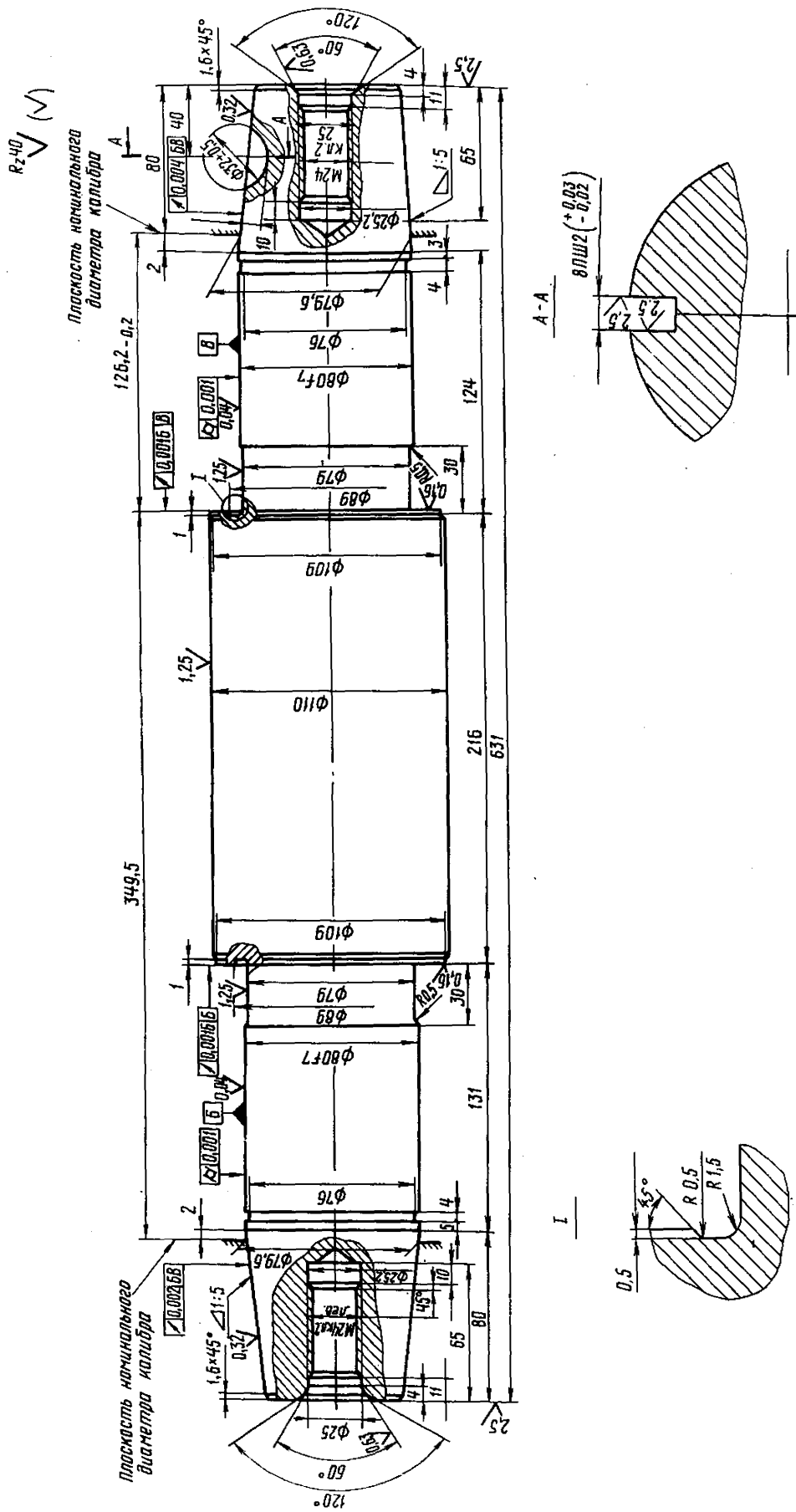
Рис. 25. Направляющая

Rz 20 (✓)



1. Класс точности гайки 2
2. Допуск среднего диаметра резьбы 0,065 мм
3. Конусообразность по внутреннему диаметру резьбы 0,013 мм
4. Неперпендикулярность поверхностей А и Б относительно оси отверстия В не более 0,04 мм
5. Неуказанные фаски 1x45°

Рис. 26. Гайка

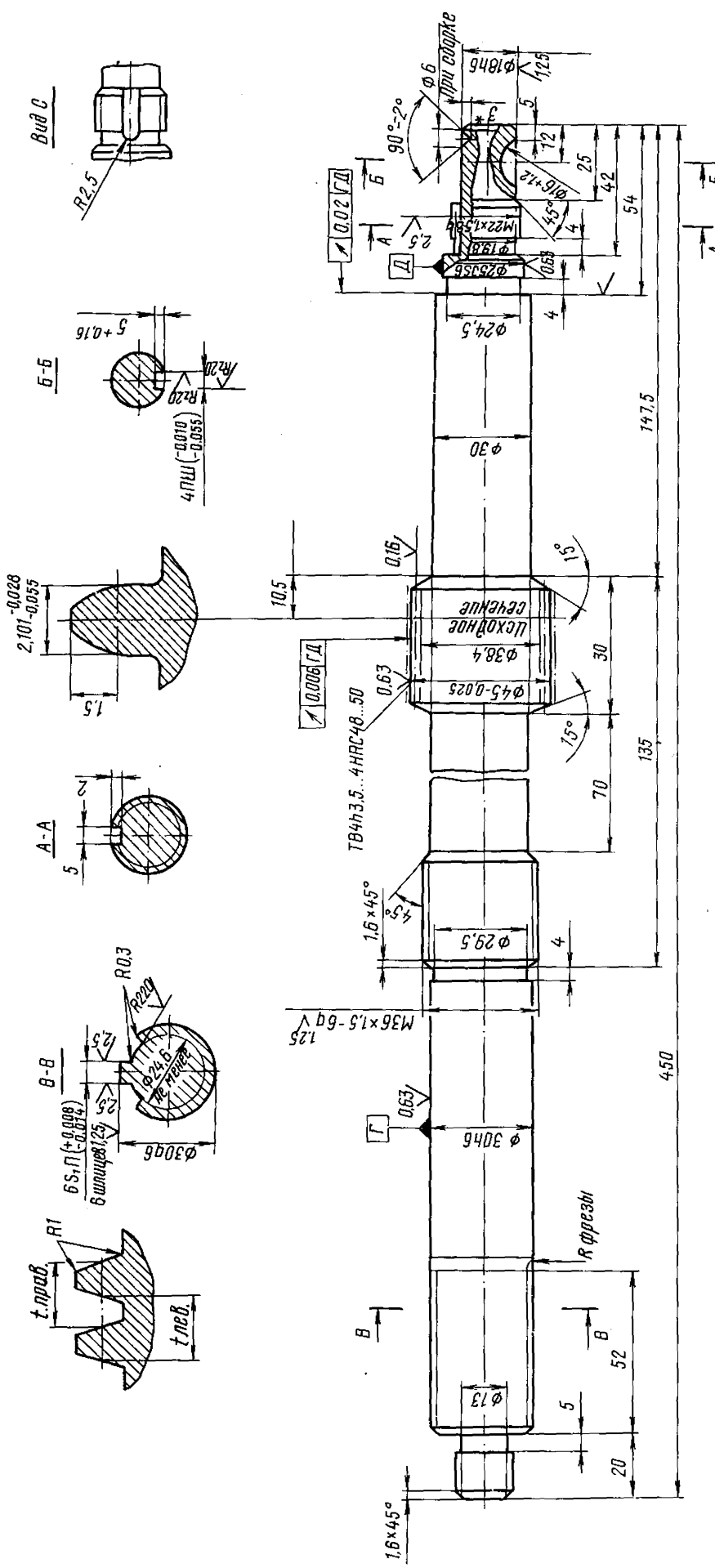


1. Азотировать в 0,4...0,6 НРС62...65, кроме поверхности Г и Д
2. Конуса проверить калибром на краску. Толщина слоя краски не более 0,003 мм. Калибр поворачивать на угол не более 5-10°. Допускается неприлегание в средней части сопряженных поверхностей не более 1/5 длины
3. Овальность поверхностей Б и В не более 0,0005 мм
4. Дерекос среднего диаметра резьбы поверхности Г относительно общей оси не более 0,016 мм
5. Радиальное биение свободных поверхностей относительно поверхностей Б и В не более 0,01 мм
6. Поверхности шпинделя не должны иметь пятнистости, трещин и других пороков
7. Несоосность поверхностей Б и В не более 0,0016 мм
8. *Размеры для справок

Рис. 27. Шпиндель

Rz40

Размеры витка в исходном сечении



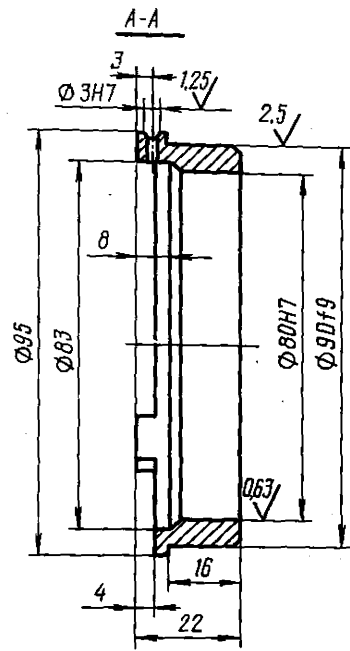
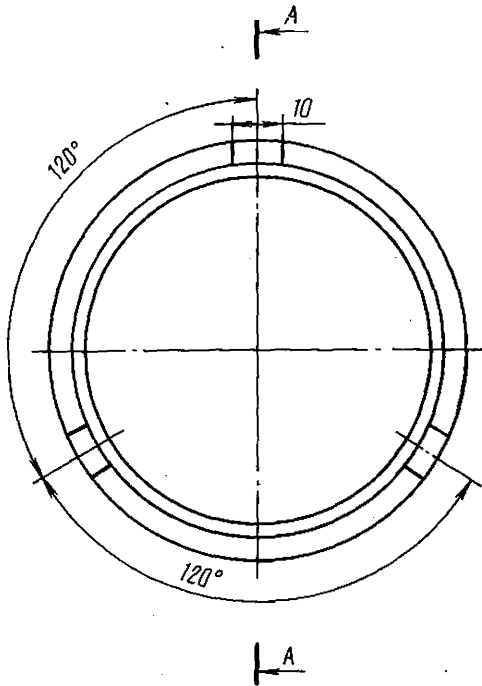
1. HB217...289
2. Овальность поверхностей Г и Д не более 0,007 мм
3. Конусообразность поверхностей Г и Д не более 0,007 мм
4. Концы витков толщиной не менее 1,5 мм удалить
5. Неуказанные фаски 1x45°
6. *Размер для справок

Направление витка	Правое
Степень точности	Ст. 6-С
Предельное отклонение осевого шага	$\pm 0,007$
Предельная погрешность осевого шага	$\pm 0,012$
Допуск на профиль	0,010
Защелляется с де-талью	30А.409А

Модуль номинальный	1,5
Число заходов	1
Шаг по правому профилю	4,623
Шаг по левому профилю	4,802
Угол профиля в осевом сечении	20°
Угол подъема витка	2°02'4"

Рис. 29. Червяк

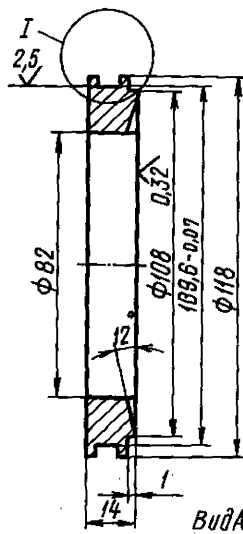
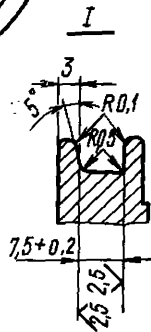
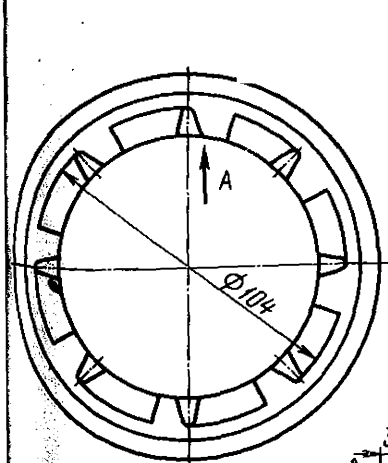
Rz20
√ (✓)



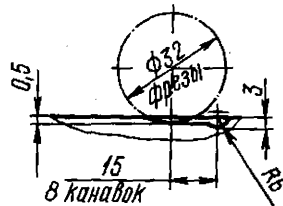
Фаски $1 \times 45^\circ$

Рис. 30. Втулка

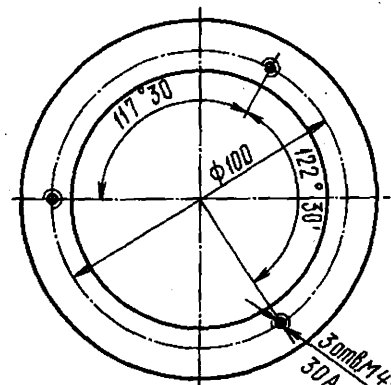
Rz40
√ (✓)



Вид А

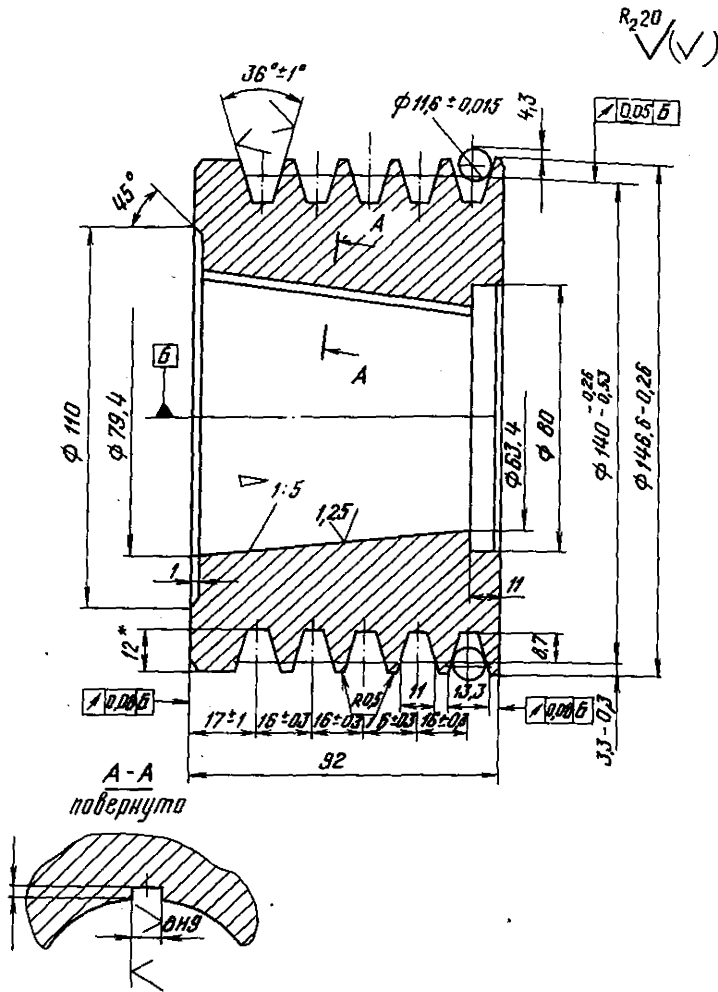


8 канавок



30тМ4-7Н; 10×9
30А. 215

Рис. 31. Кольцо



1. Раковины и пористость на рабочих поверхностях канавок не допускаются
2. Конус проверить калибром на краску. Толщина слоя краски не более 0,003 мм. Калибр поворачивать на угол $5-10^\circ$. Допускается неприлегание в средней части сопрягаемых поверхностей на длине не более $1/3$ длины конусного отверстия
3. Шкив балансировать статически. Допускаемый дисбаланс не более 2 г·м
4. Высверловку для устранения дисбаланса производить на торцах
5. Фаски $1 \times 45^\circ$
6. *Размеры для справок

Рис. 33. Шкив

Rz40

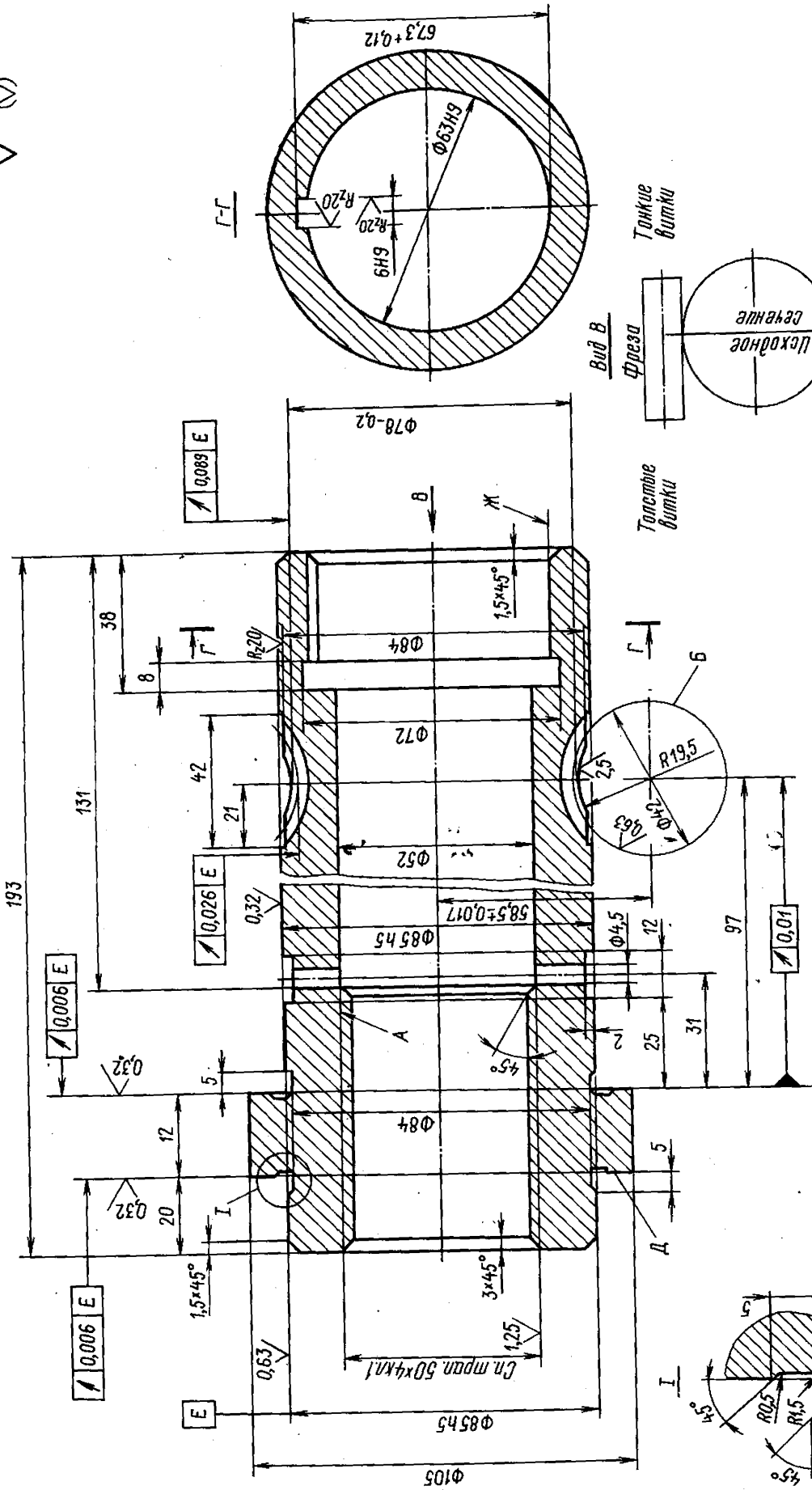
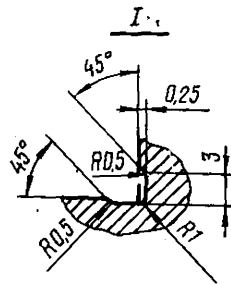
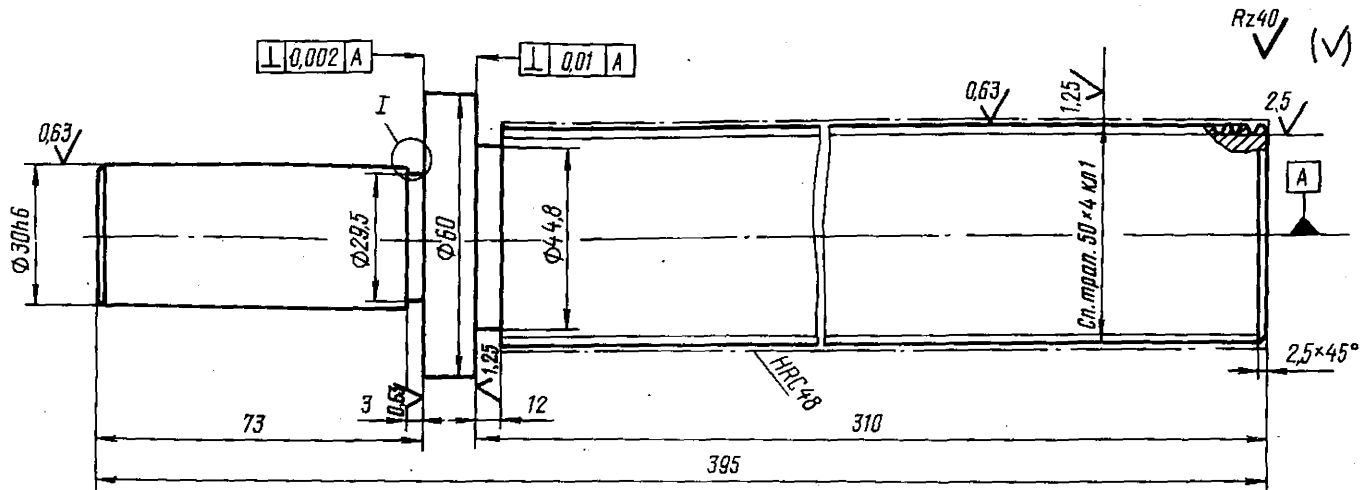


Схема установки фрезы на станке при нарезке

1. Блане среднего диаметра резьбы от-носительно поверхности E и Ж не бо-лее 0,02 мм
2. Овальность поверхностей E не более 0,004 мм
3. Конусообразность поверхности E не более 0,004 мм
4. Зубья колеса нарезать специальной двухлаговой фрезой, совместив ее и исходное сечение с диаметральной плоскостью колеса. При нарезке коле-со должно быть установлено на торец D; а фреза по схеме установки (вид В)

А		Б	
Класс точ-ности гай-ки	I	Модуль номин-альный	1,5
Раз-мер диа-мет-ров резь-бы	сред-него 48 ^{+0,055} внут-рен-него 46 ^{+0,015}	Число зубьев до червяка	50
Конусооб-разность по внут-реннему диаметру	0,015	Угол профиля в осевом се-чении червя-ка	I
		Угол подъема винтовой ли-нии червяка	20°
		Направление винтовой ли-нии червяка	2°02',44"
		Стенень точ-ности	Правое
		Накошенная погрешность окружных ша-гов	Ст. 6-С
		Разность со-седних ок-ружных шагов	0,032
		Защелкается с деталью	0,015
			30А.24I

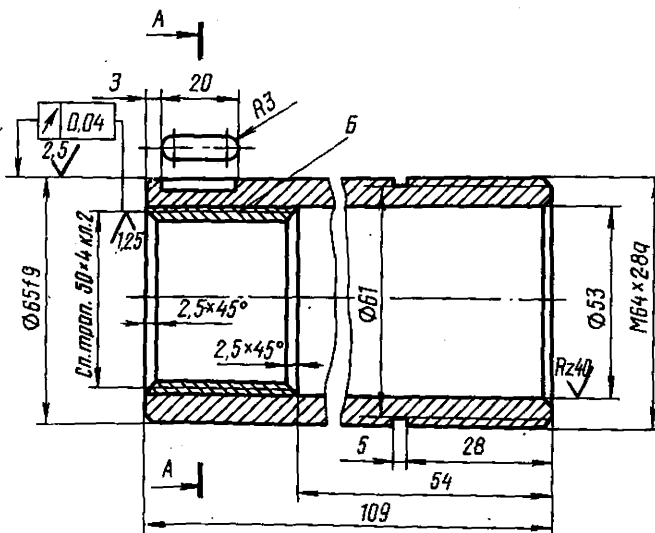
Рис. 34. Колесо



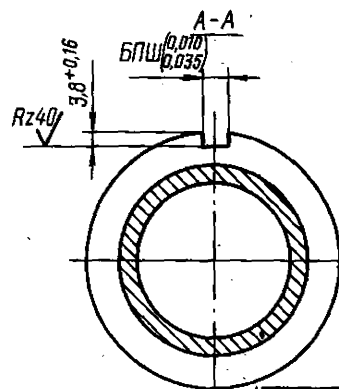
1. НВ217...289
2. Перекос и биение среднего диаметра резьбы относительно шейки $\varnothing 30С$ не более 0,006 мм
3. Концы витков толщиной менее 1,5 мм удалить
4. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$

Класс точности ходового винта	I	
Допуск на накопленную ошибку шага	в пределах одного шага на длине 298 мм	
	$\pm 0,003$	
	0,009	
Размеры диаметров резьбы	наружного	$50_{-0,2}$
	среднего	$48_{-0,266}$
	внутреннего	$45,5_{-0,598}$
Овальность по среднему диаметру резьбы	0,005	
Конусообразность по наружному диаметру резьбы	0,011	
Допуск на половину угла профиля	15'	
Допускаемое биение наружного диаметра	0,04	

Рис. 35. Винт

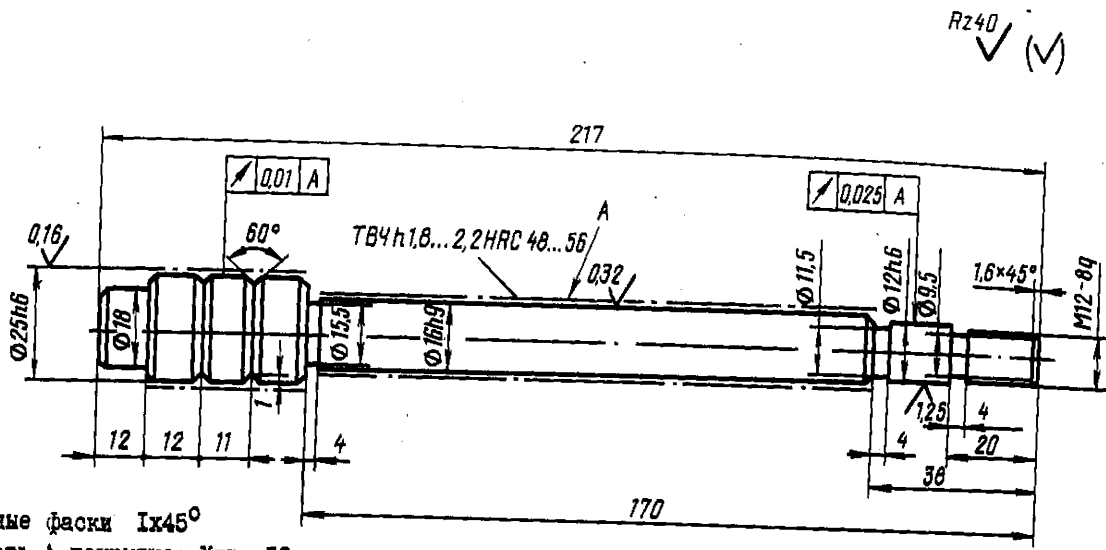


Неуказанные фаски $2 \times 45^\circ$



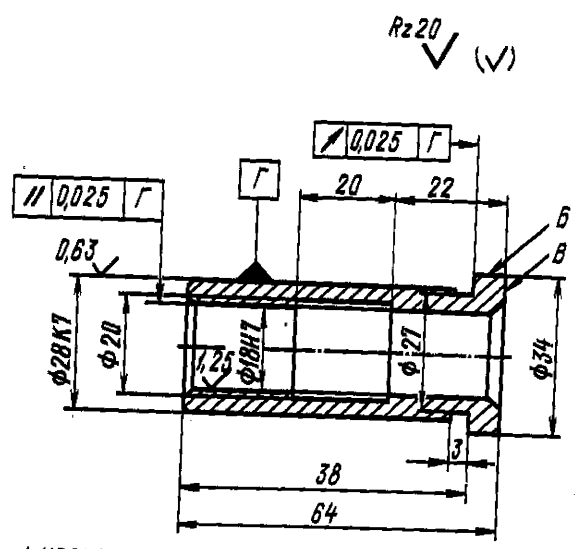
Б		
Класс точности гайки	I	
Размеры диаметров резьбы	среднего	$48^{+0,055}$
	внутреннего	$46^{+0,013}$
Конусообразность по среднему диаметру резьбы, не более	0,015	

Рис. 36. Гайка



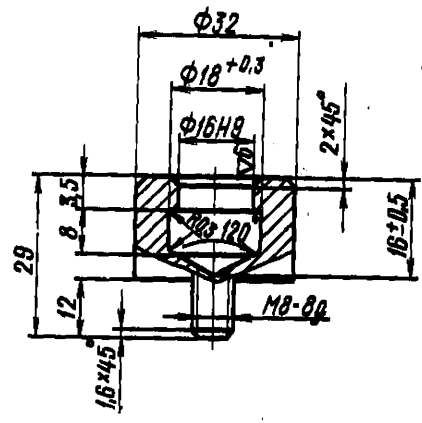
1. Неуказанные фаски 1x45°
2. Поверхность А покрытие: Хтв. 18

Рис. 37. Шток



1. HRC40...50
2. Фаски 1x45°

Рис. 38. Втулка



Покрытие: Хим. Окс. СРМ

Рис. 39. Клапан

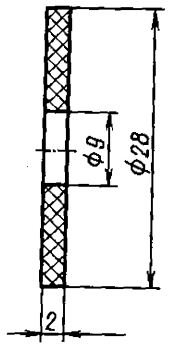
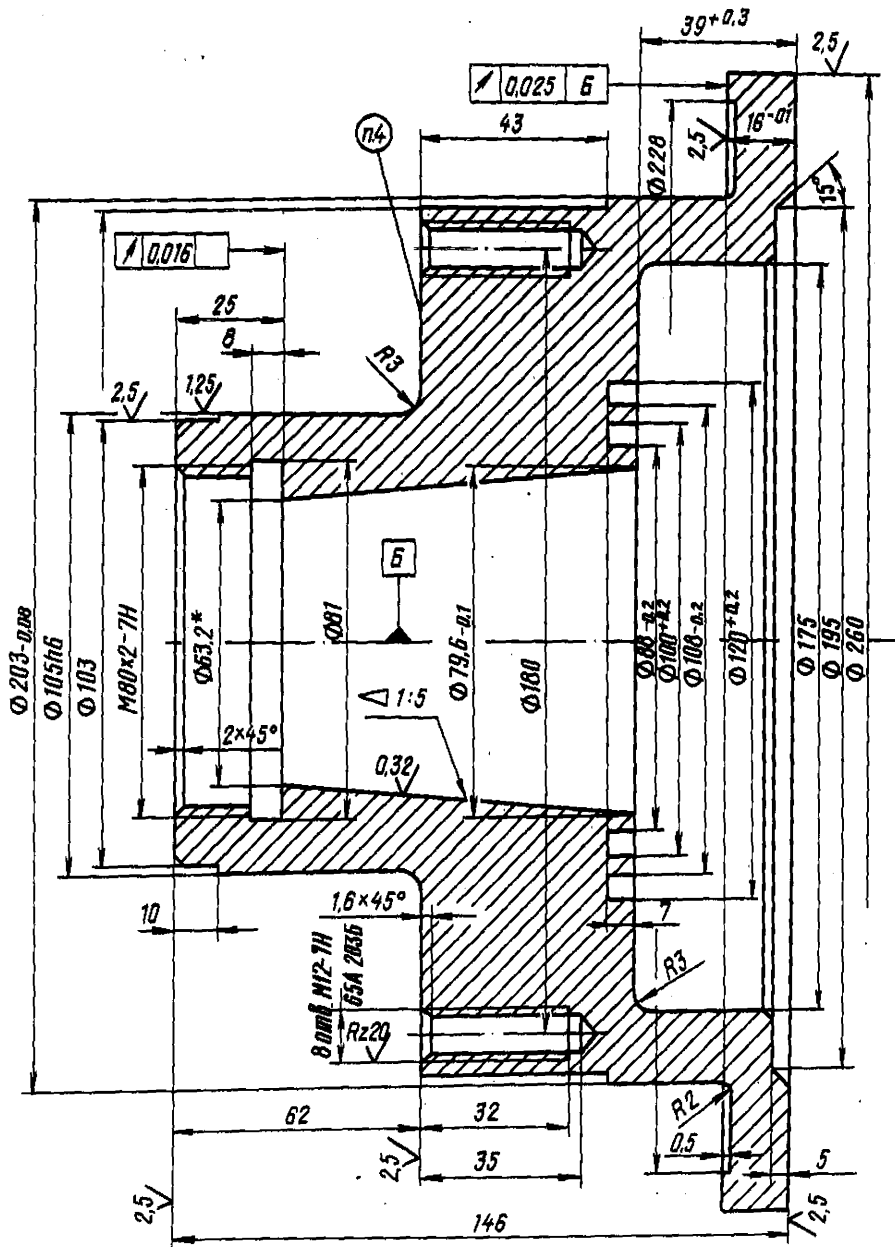


Рис. 40. Шайба

Rz 20 (✓)



1. НВ192...240

2. Конусное отверстие калибром проверить на краску. Толщина слоя краски не более 0,003 мм. Допускается неприлегание в средней части сопряженных поверхностей не более 1/3 длины при повороте на угол не более 10°

3. Допускаемое биение $\varnothing 203-0,08$,

$\varnothing 105$ и 6 относительно конусного отверстия не более 0,02 мм

4. Место удаления дисбаланса

5. Неуказанные фаски 1x45°

6. Момент дисбаланса не более 1 г·м

7. Покрытие: Хим. Окс. прм.

8. *Размер для справок

Рис. 42. Планшайба

A-A

Rz20 (✓)

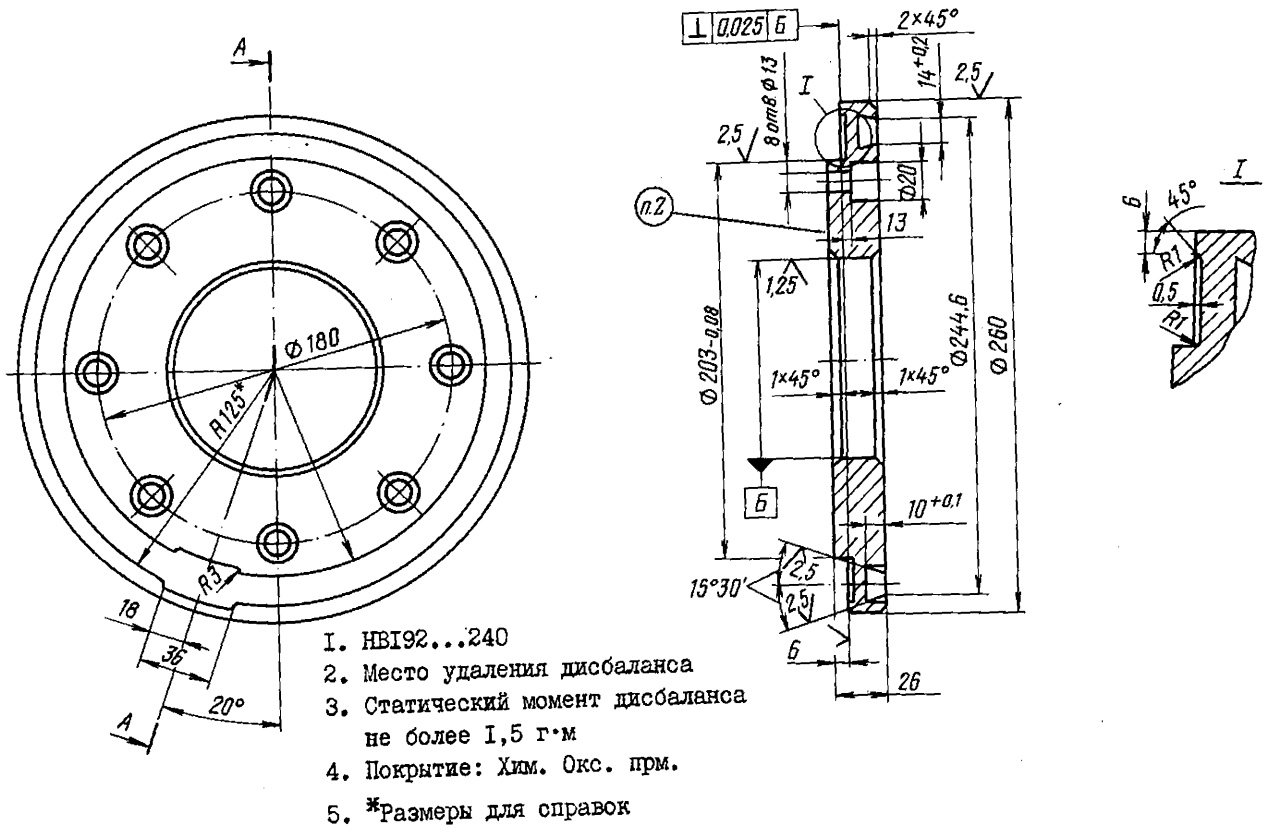


Рис. 43. Фланец

Rz20 (✓)

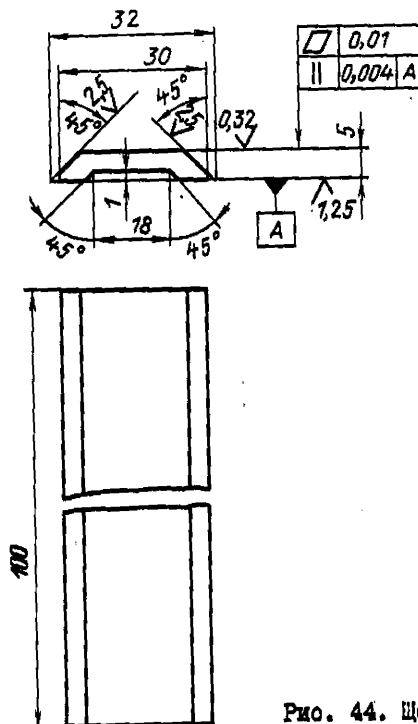


Рис. 44. Щетка

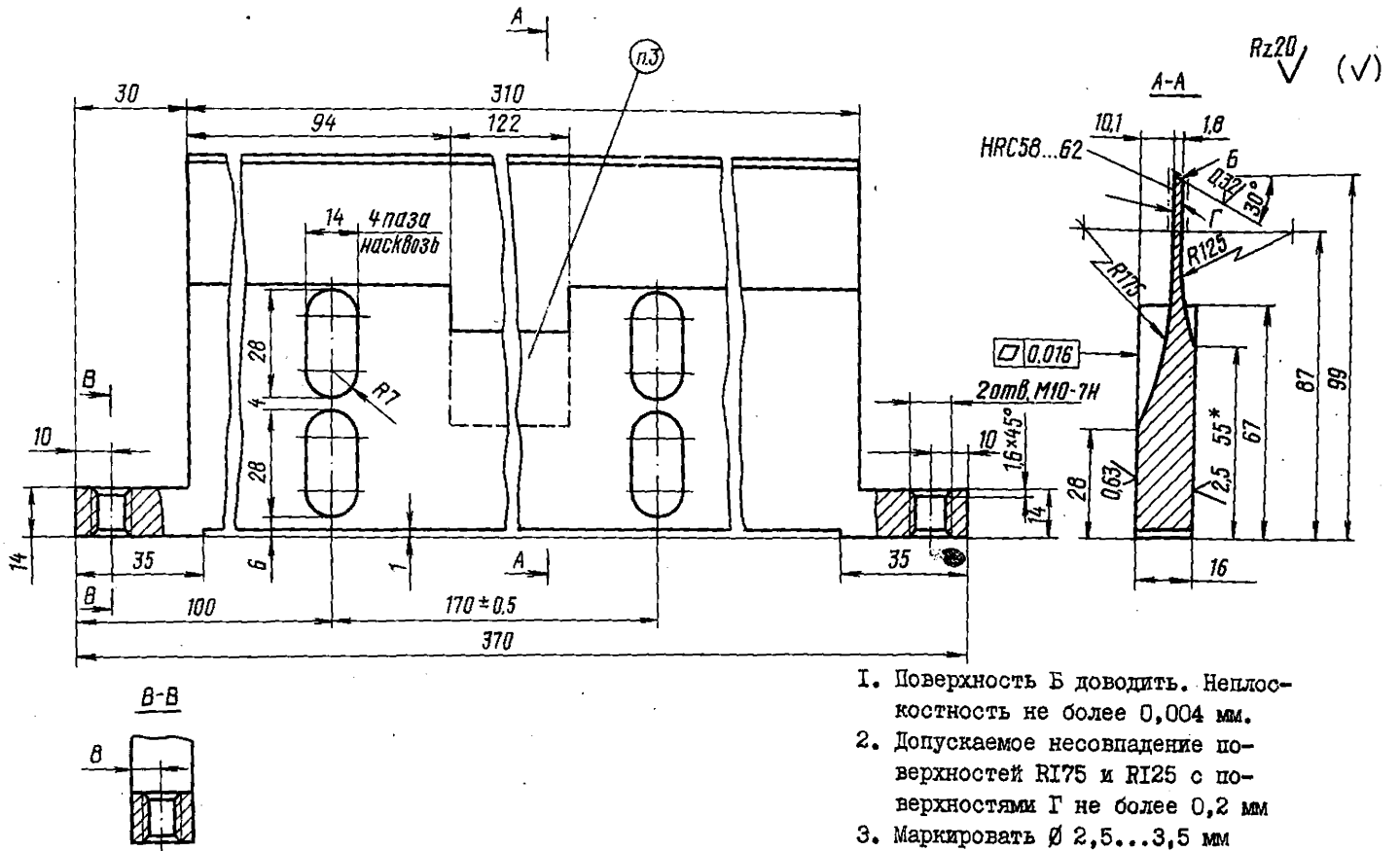


Рис. 45. Нож для изделий $\varnothing 2,5 \dots 3,5$ мм

1. Поверхность Б доводить. Неплоскостность не более 0,004 мм.
2. Допускаемое несовпадение поверхностей R175 и R125 с поверхностями Г не более 0,2 мм
3. Маркировать $\varnothing 2,5 \dots 3,5$ мм
4. *Размеры для справок

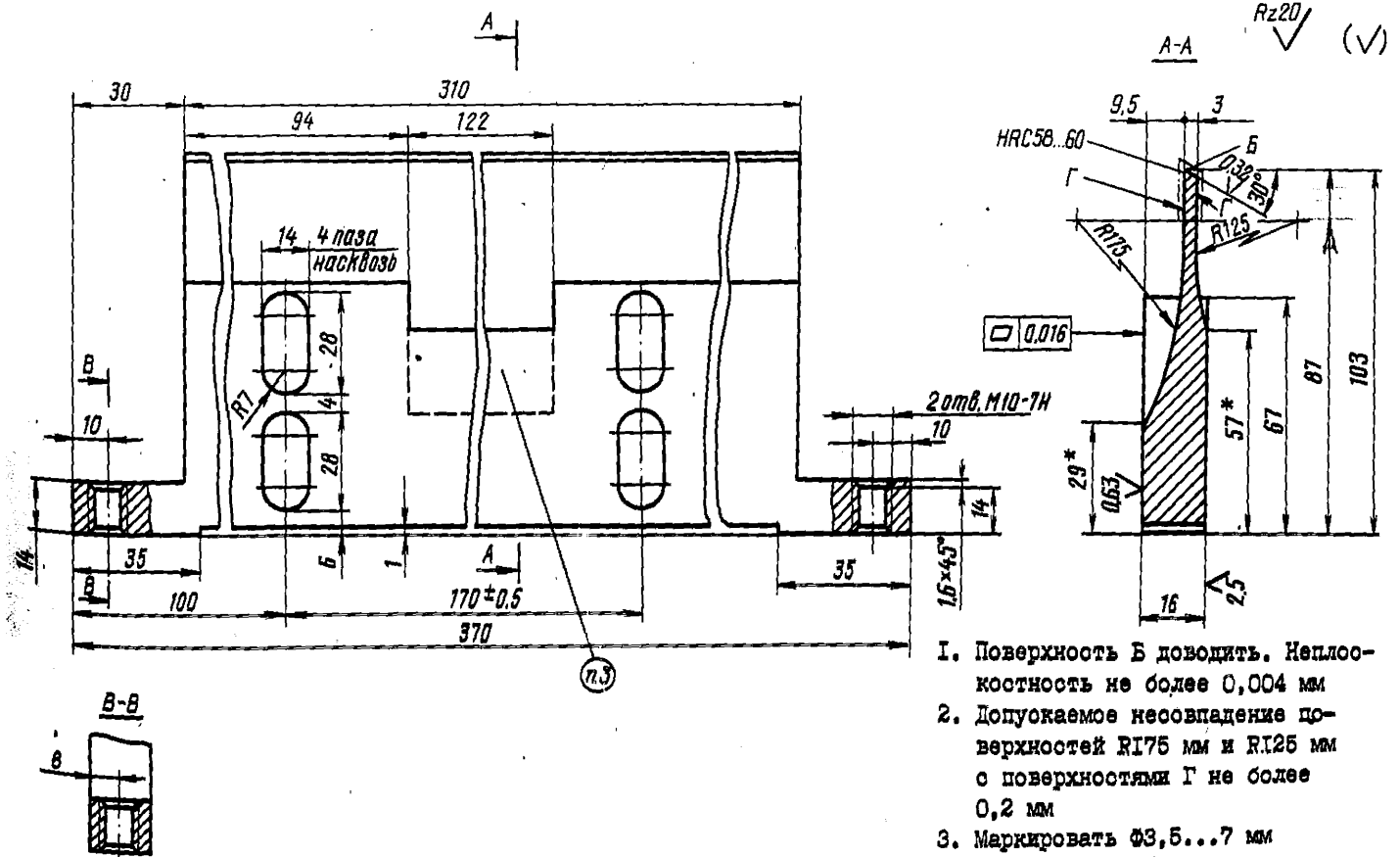
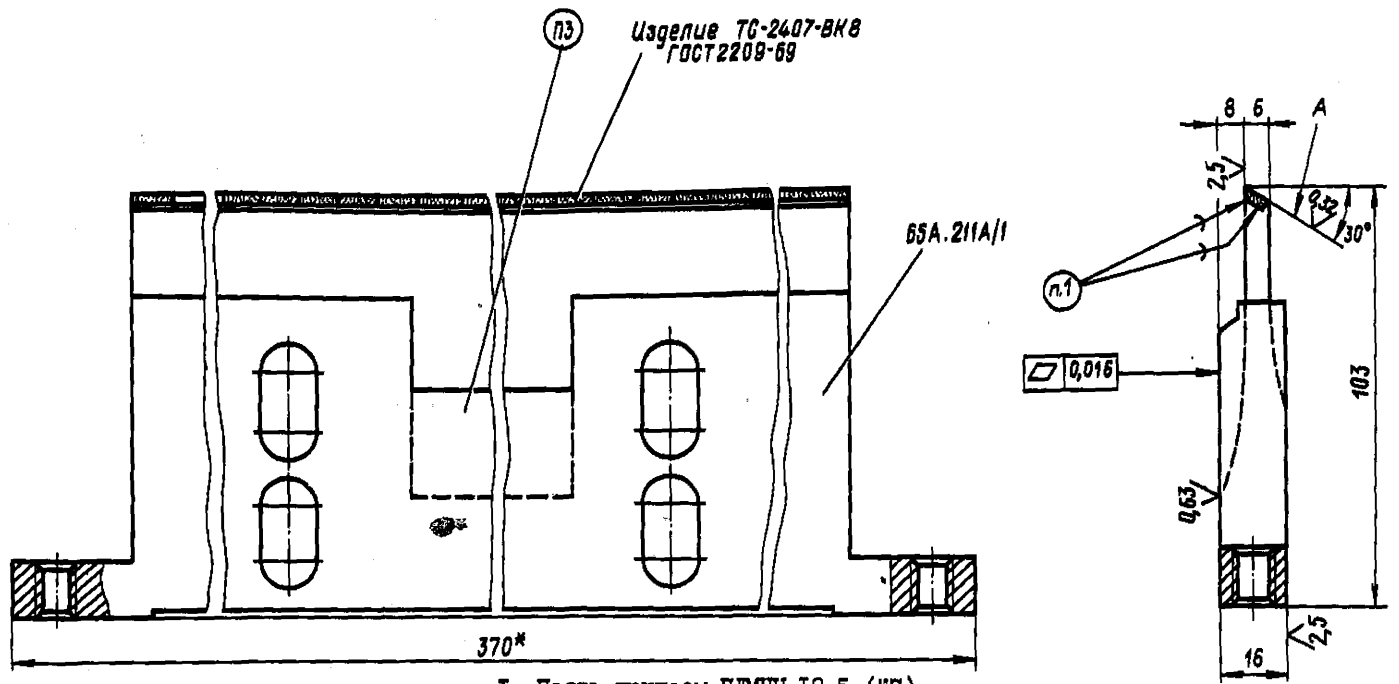


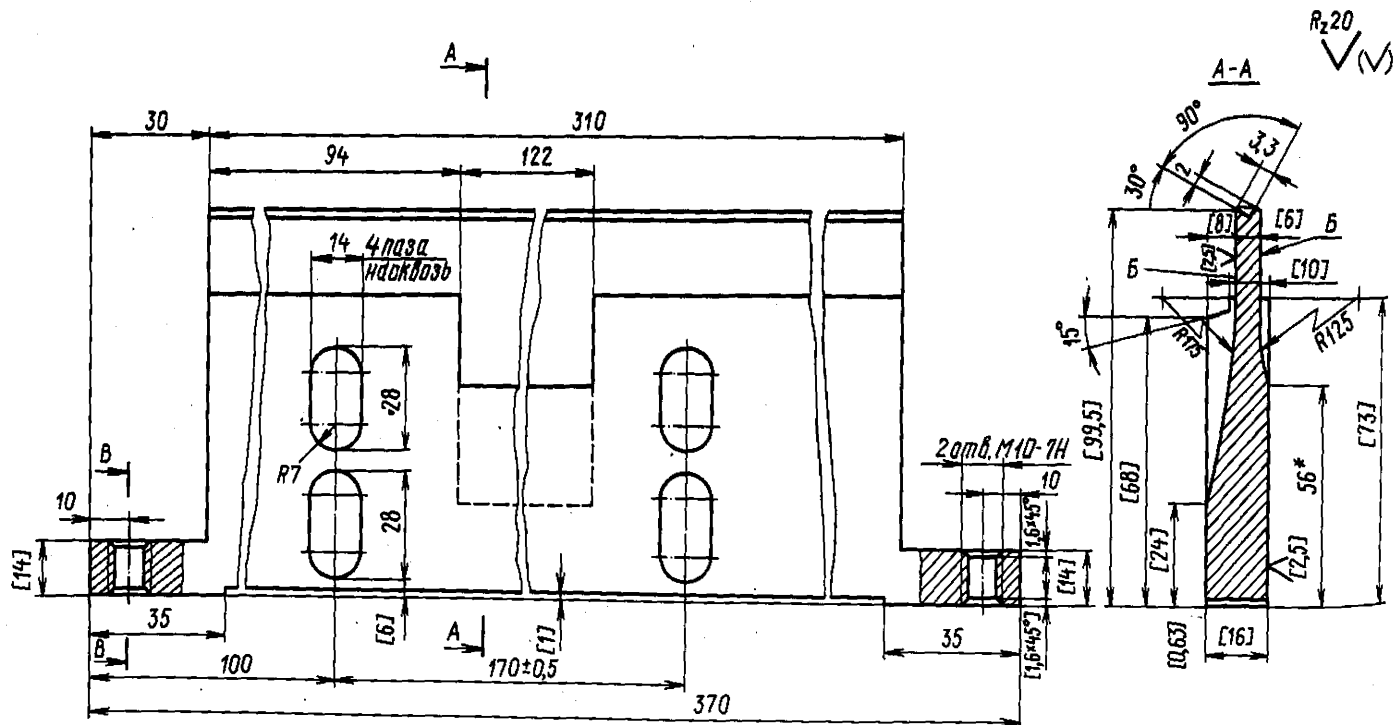
Рис. 46. Нож для изделий $\varnothing 3,5 \dots 7$ мм

1. Поверхность Б доводить. Неплоскостность не более 0,004 мм
2. Допускаемое несовпадение поверхностей R175 мм и R125 мм с поверхностями Г не более 0,2 мм
3. Маркировать $\varnothing 3,5 \dots 7$ мм
4. *Размеры для справок



1. Паять припоем ПМНЦ 10-5 (№7)
2. Поверхность А доводить. Неплоскостность не более 0,004 мм
3. Маркировать: $\varnothing 7 \dots 100$ мм
4. *Размеры для справок

Рис. 47. Нож для ижделий $\varnothing 7 \dots 10$ мм



1. Размеры и шероховатость поверхностей в скобках обеспечить по чертежу 65А.211А
2. Допускаемое несоответствие поверхностей R175 мм и R125 мм с поверхностями Б не более 0,2 мм
3. *Размеры для справок

Рис. 48. Нож (заготовка)

Изделие ТС-2407-ВК8
ГОСТ 2209-69

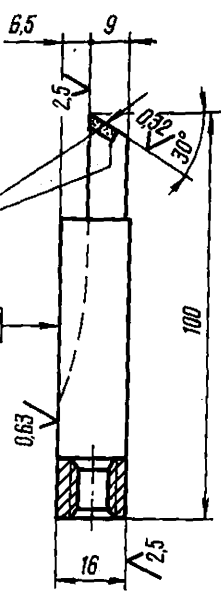
(п.3)

65A212A/1

370*

0,016

(п.1)



1. Паять припоем ПЛМНЦ 10-5 (№7)
2. Поверхность А доводить. Неплоскостность не более 0,004 мм
3. Маркировать $\varnothing 10...17$ мм
4. *Размеры для справок

Рис. 49. Нож для изделий $\varnothing 10...17$ мм

A

A-A R220 (M)

30 310

94 122

14 4 паза
наклона

R7

28

4

28

2 мм в, М10-7Н

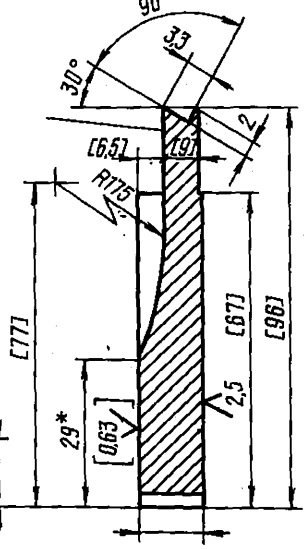
10

1,6x45°

35

170±0,5

370



1. Размеры и шероховатость поверхностей в скобках обеспечить по чертежу 65A.212A
2. Допускаемое несоответствие поверхности R175 мм с поверхностью Б не более 0,2 мм
3. *Размеры для справок

B-B

(6.7)

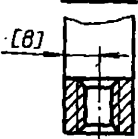
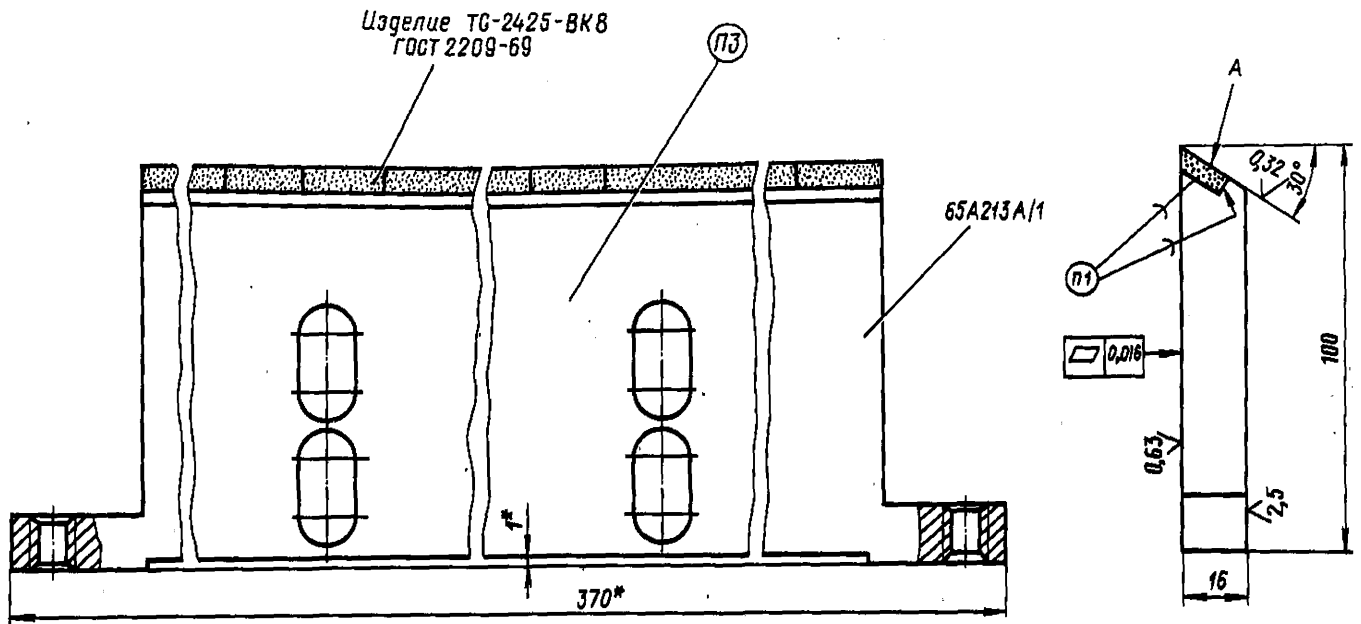
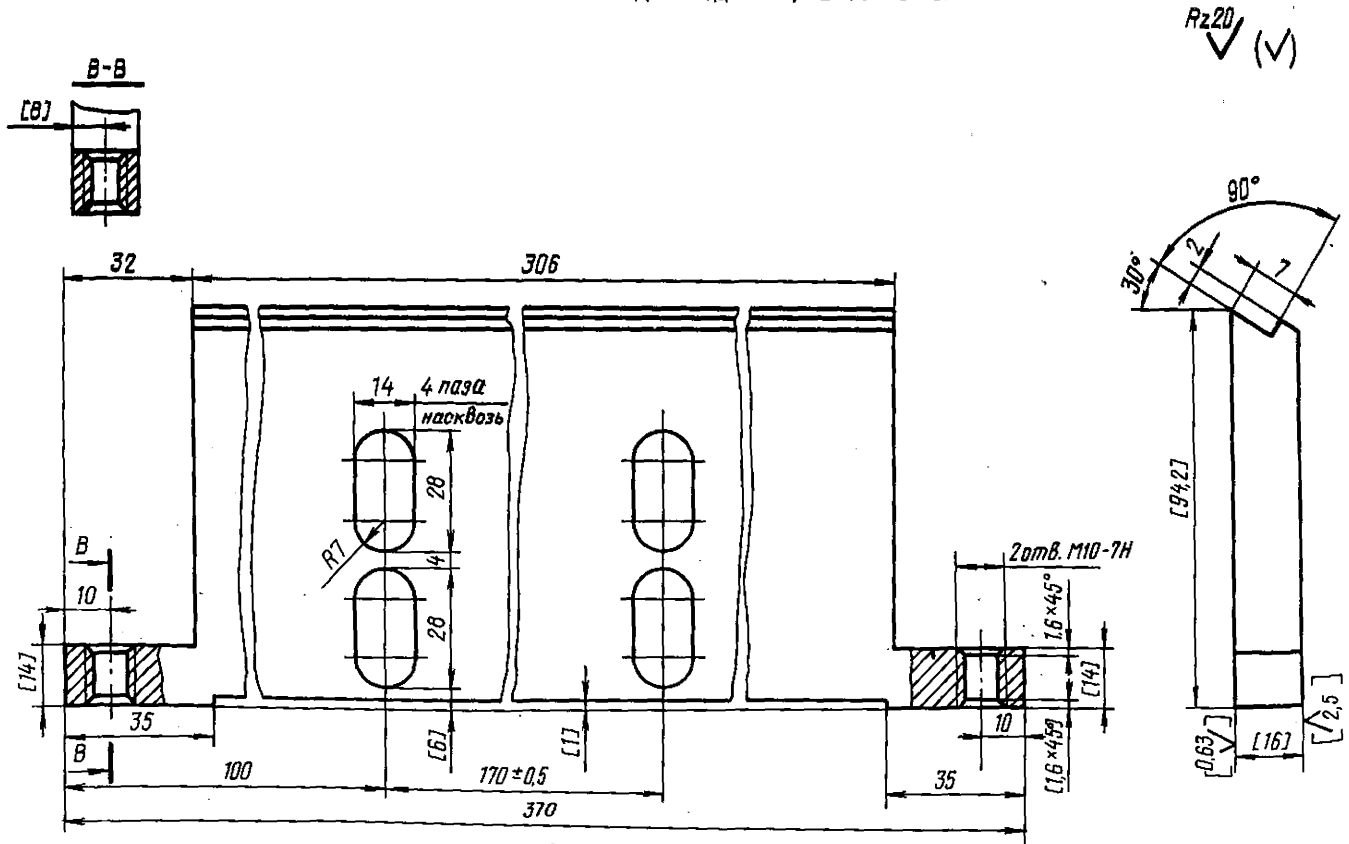


Рис. 50. Нож (заготовка)



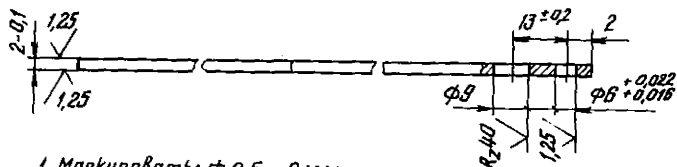
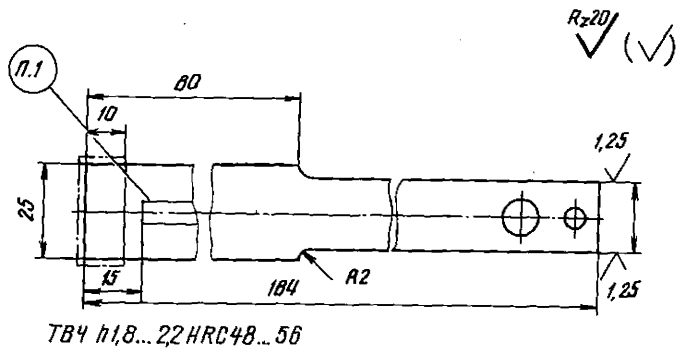
1. Паять припоем ПЛМНЦ 10-5 (№7)
2. Поверхность А доводить. Неплоскостность не более 0,004 мм
3. Маркировать \varnothing 17...25 мм и номер детали. Шрифт "Рубленый"
4. *Размеры для оправок

Рис. 51. Нож для изделий \varnothing 17...25 мм



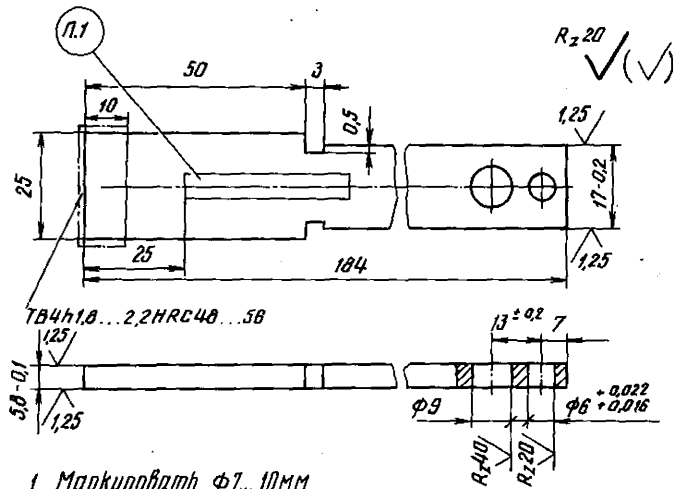
Размеры и шероховатость поверхности в скобках обеспечить по чертежу 65А.213А

Рис. 52. Нож (заготовка)



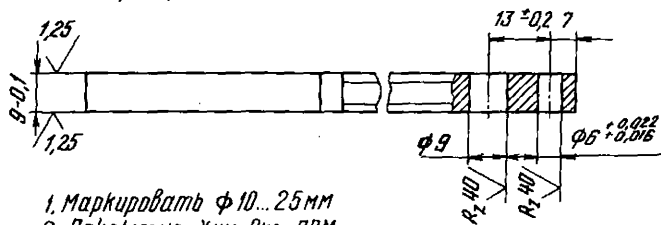
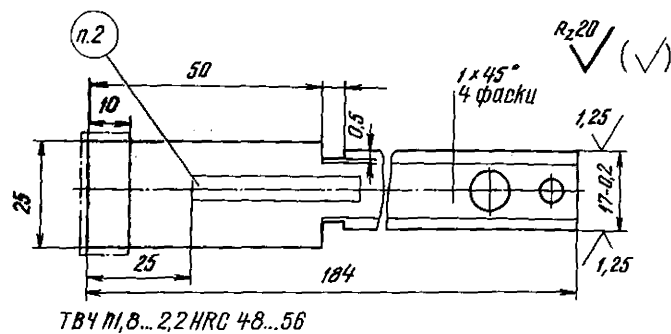
1. Маркировать: $\phi 2,5 \dots 2 \text{ мм}$
2. Покрытие: Хим. Окс. ПРМ

Рис. 53. Толкатель для изделий $\phi 2,5 \dots 7 \text{ мм}$



1. Маркировать $\phi 7 \dots 10 \text{ мм}$
2. Покрытие: Хим. Окс. ПРМ

Рис. 54. Толкатель для изделий $\phi 7 \dots 10 \text{ мм}$



1. Маркировать $\phi 10 \dots 25 \text{ мм}$
2. Покрытие: Хим. Окс. ПРМ.

Рис. 55. Толкатель для изделий $\phi 10 \dots 25 \text{ мм}$

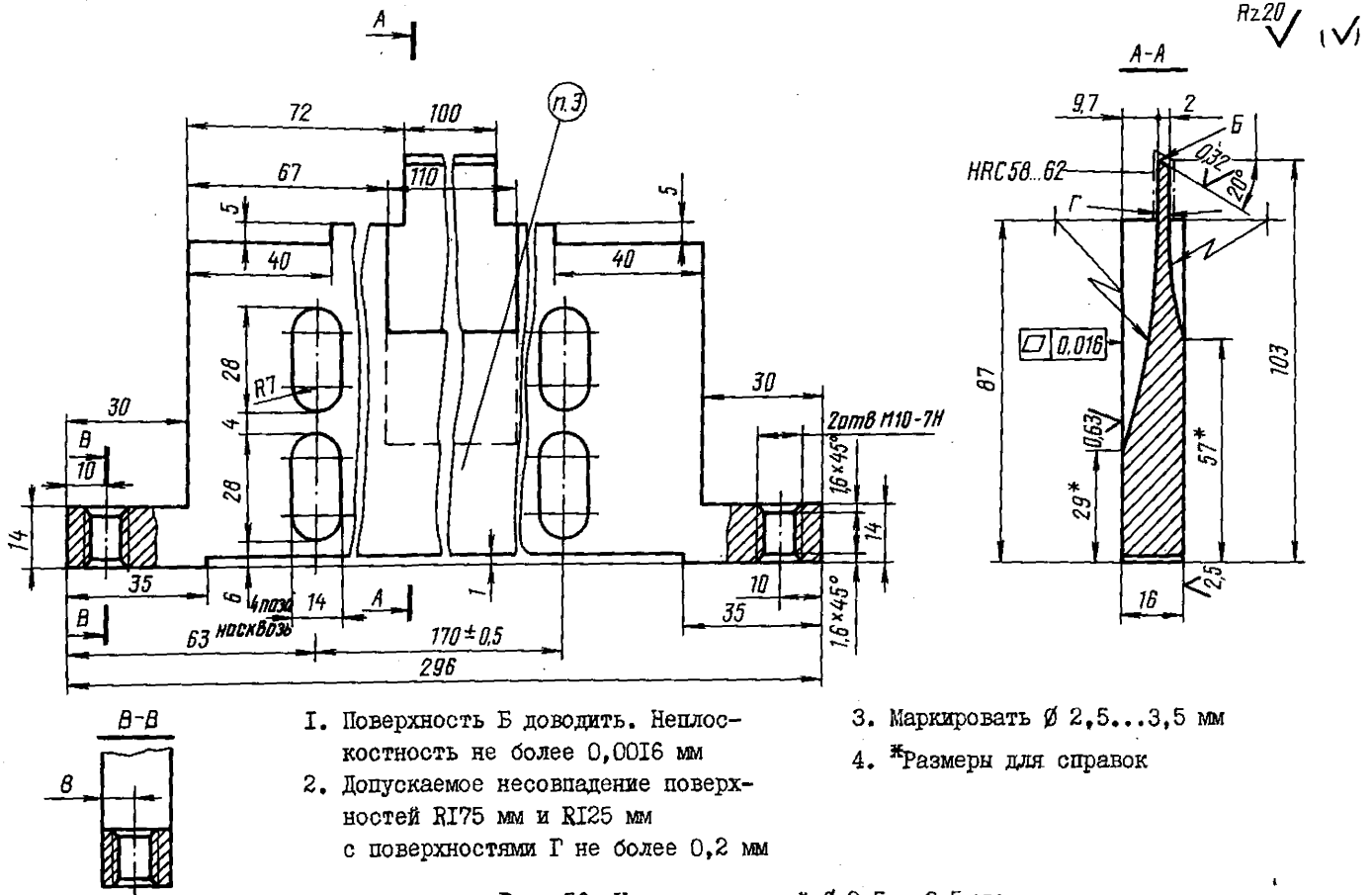


Рис. 56. Нож для изделий $\varnothing 2,5 \dots 3,5$ мм

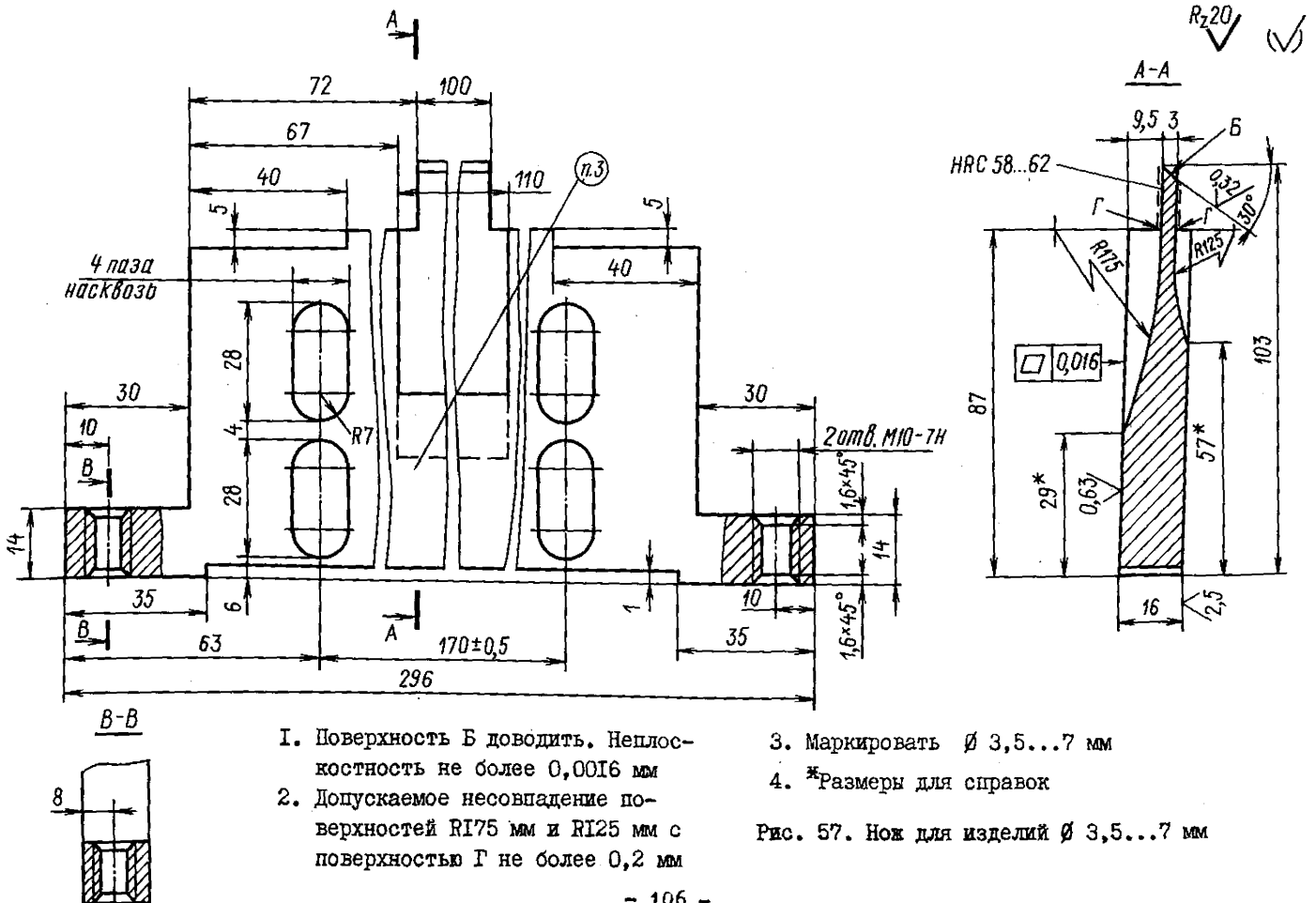
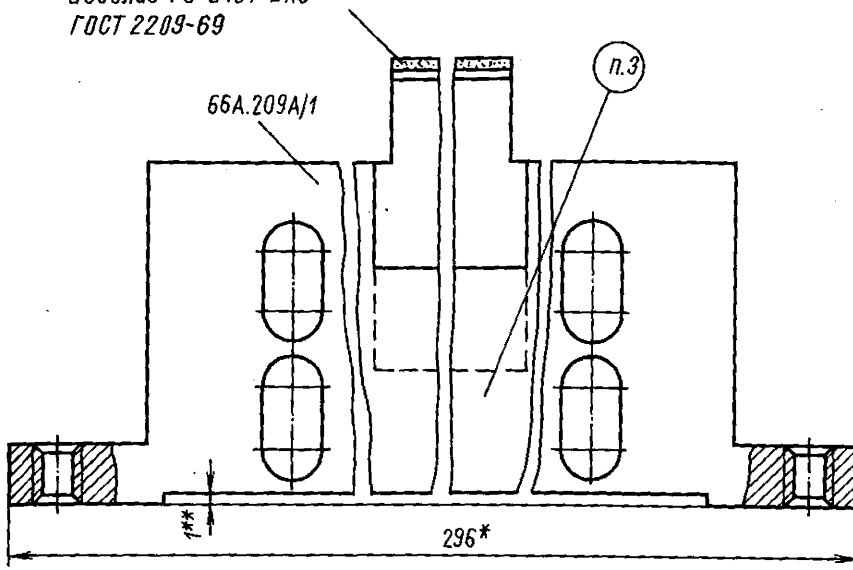
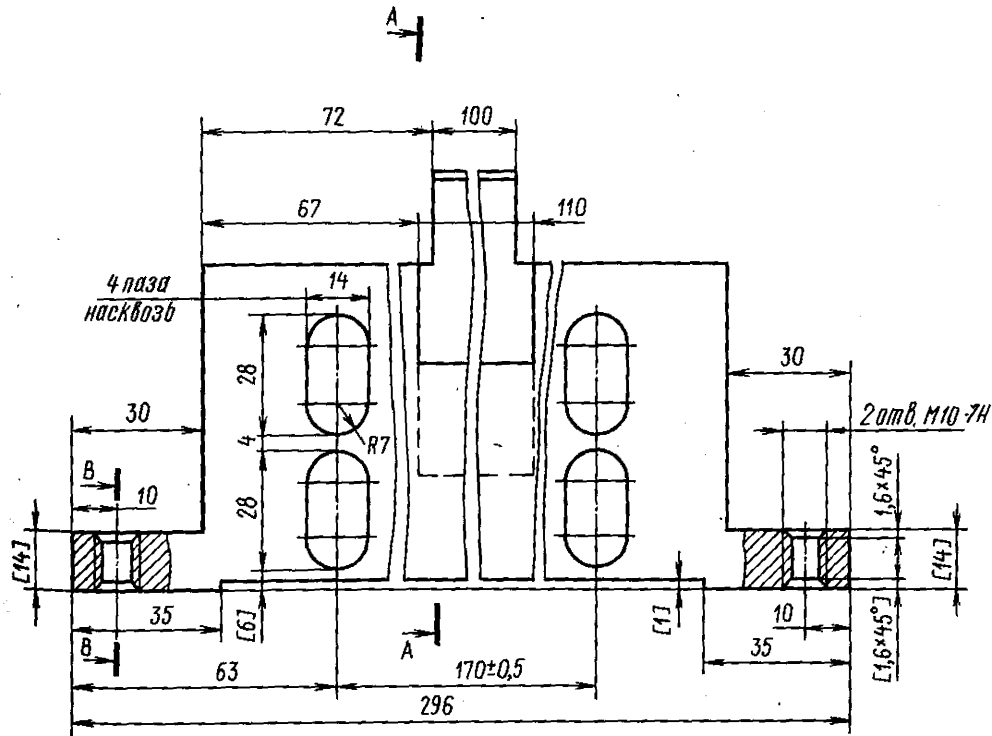


Рис. 57. Нож для изделий $\varnothing 3,5 \dots 7$ мм



1. Пясть припоем ПДМЦ 10-5 (№7)
2. Поверхность А доводить. Неплоскостность не более 0,0016 мм
3. Маркировать \varnothing 7...10 мм
4. *Размеры для справок

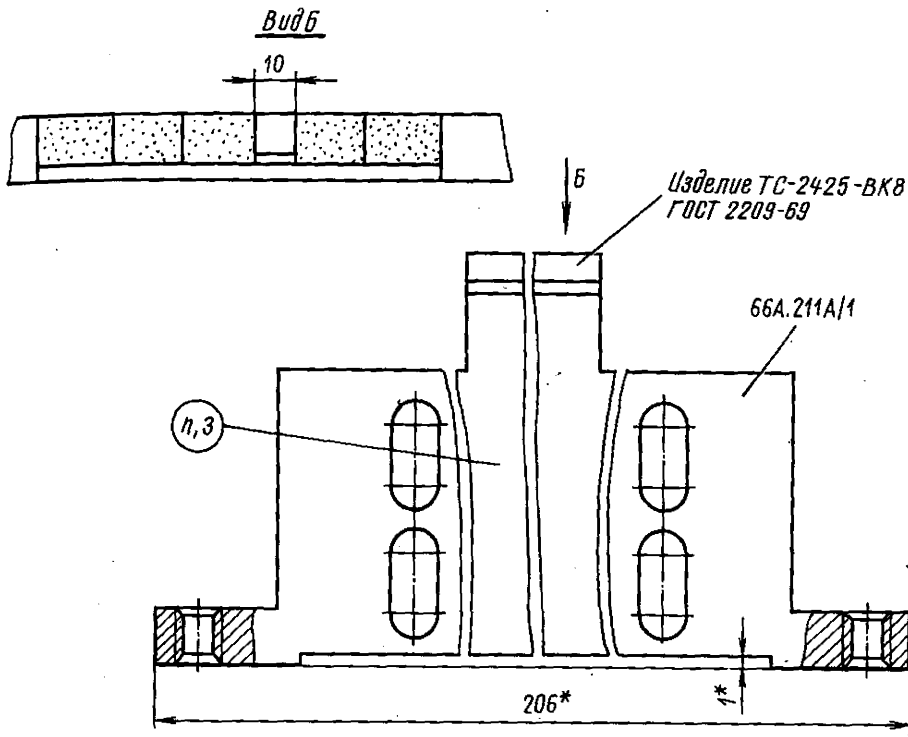
Рис. 58. Нож для изделий \varnothing 7...10 мм



1. Размеры и шероховатость поверхности в скобках обеспечить по чертежу 66А.209А
2. Допускаемое несоответствие поверхностей R175 мм и R125 мм с поверхностью Б не более 0,2 мм
3. *Размеры для справок

Рис. 59. Нож (заготовка)





1. Паять припоем ПЛМНЦ 10-5 (№7)
2. Поверхность А доводить. Неплоскостность не более 0,0016 мм
3. Маркировать $\varnothing 17...25$ мм
4. *Размеры для справок

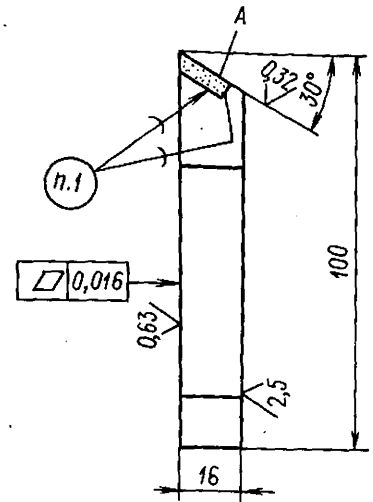
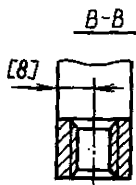


Рис. 62. Нож для изделий $\varnothing 17...25$ мм



1. Размеры и шероховатость поверхности в скобках обеспечить по чертежу 66А.211А

R₂₂₀ ✓

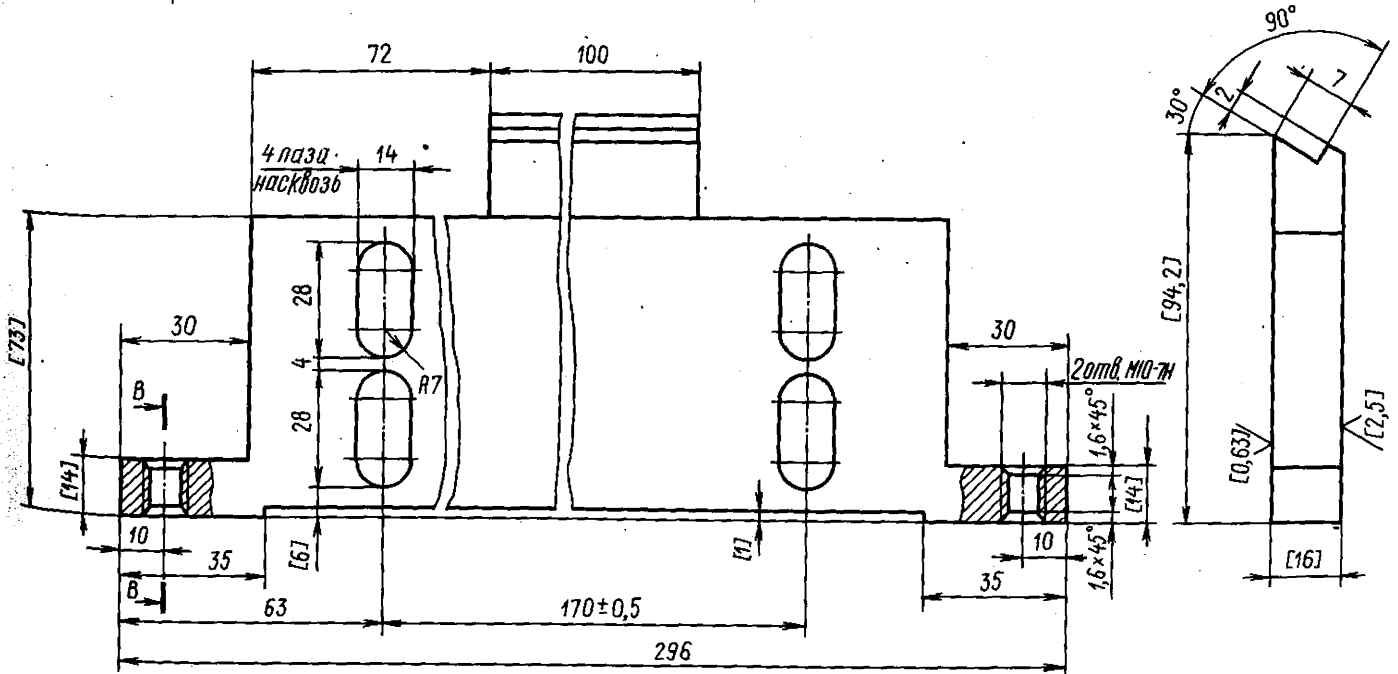
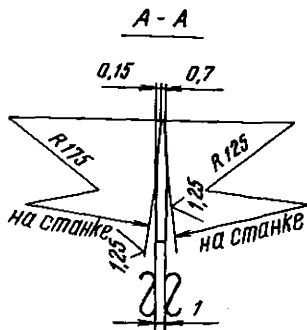


Рис. 63. Нож (заготовка)



1. Маркировать $\phi 0,8 \dots 1$ мм
2. Волнистость ленты не допускается

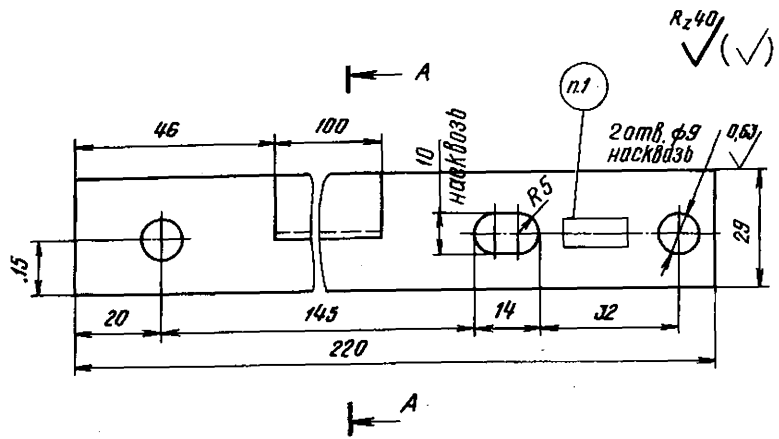
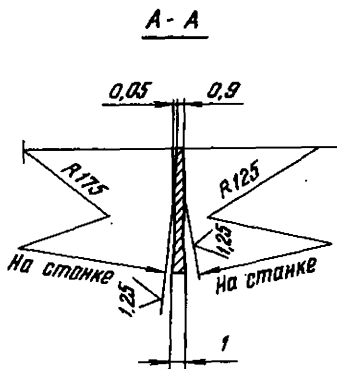


Рис. 64. Лента для изделий $\phi 0,8 \dots 1$ мм



1. Маркировать $\phi 1 \dots 1,6$ мм
2. Волнистость ленты не допускается

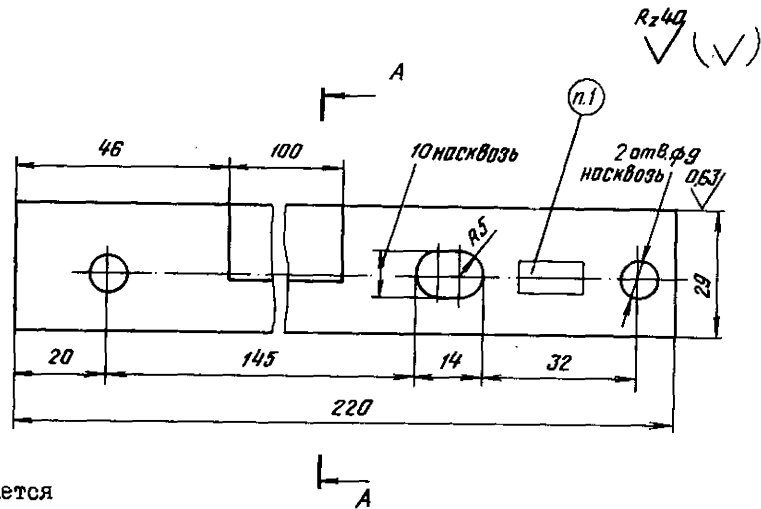
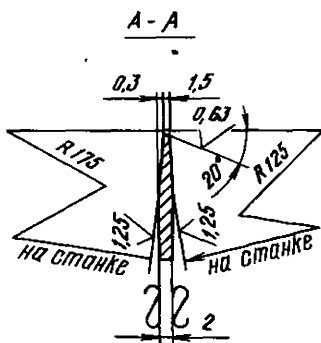


Рис. 65. Лента для изделий $\phi 1 \dots 1,6$ мм



1. HRC 45...50
2. Маркировать $\phi 1,6 \dots 2,5$ мм
3. Волнистость ленты не допускается

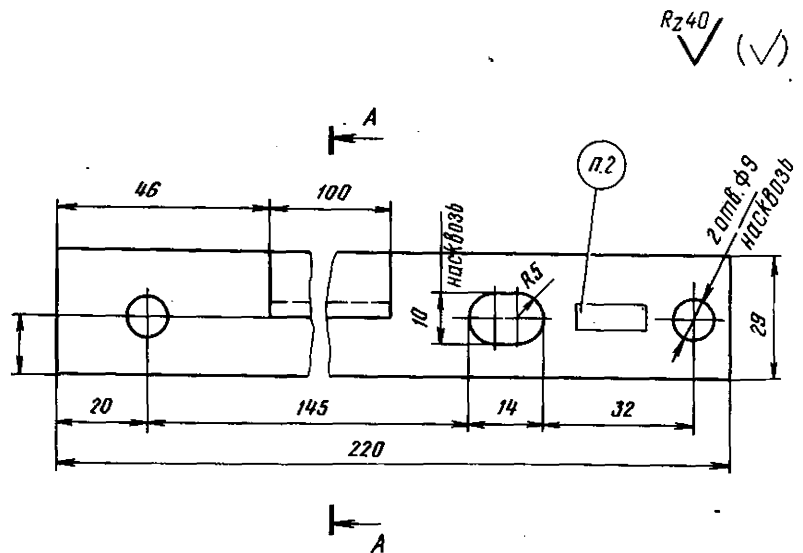
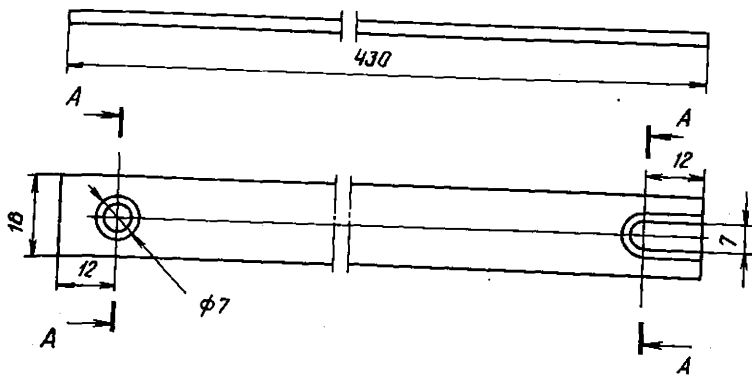
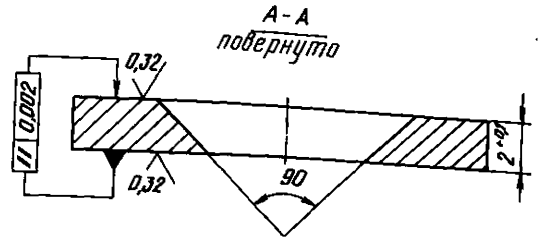


Рис. 66. Лента для изделий $\phi 1,6 \dots 2,5$ мм

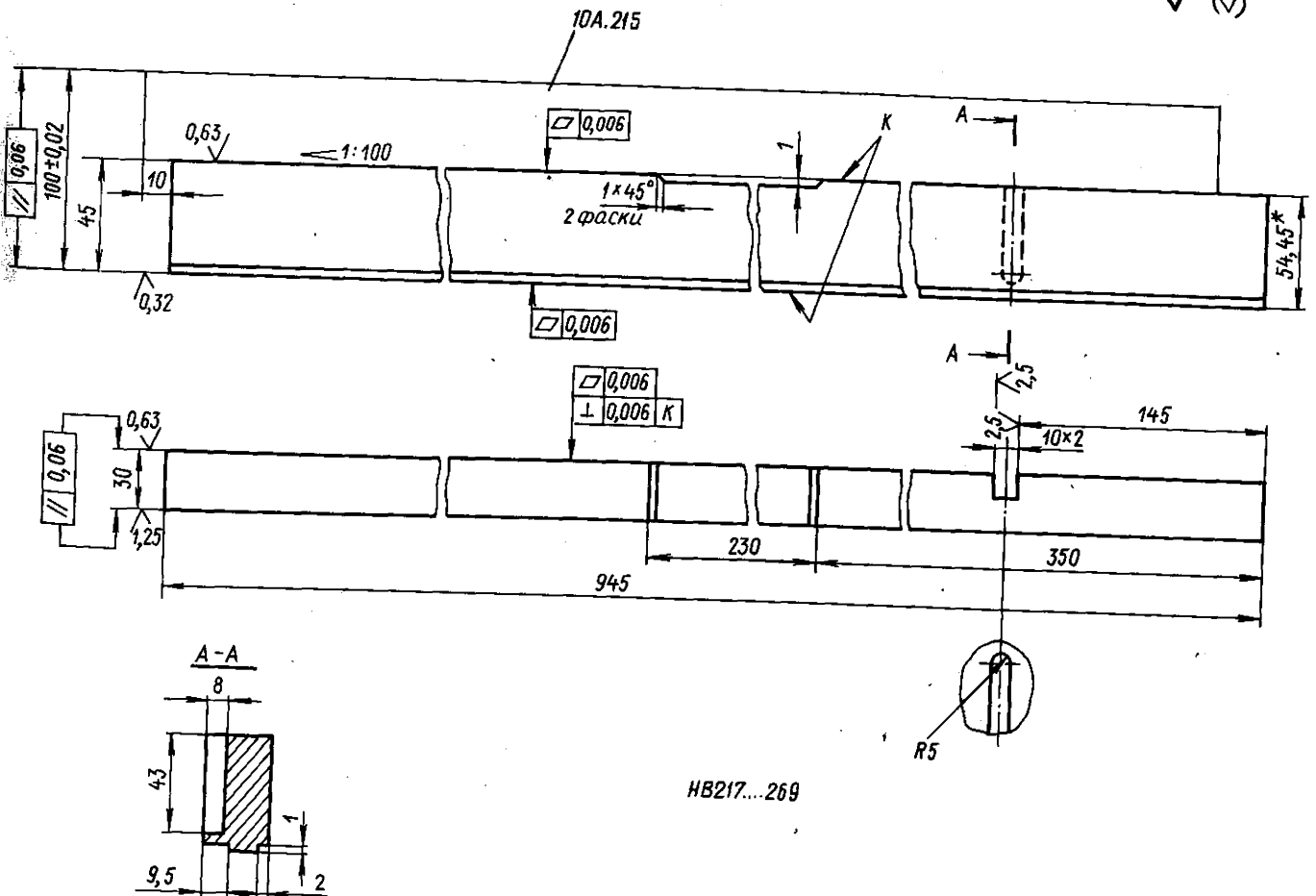


Rz40 (✓) (✓)



1. HRC56...62
2. Ленты шлифовать комплектом по 4 шт. размерностью не более 0,002 мм

Рис. 67. Направляющая

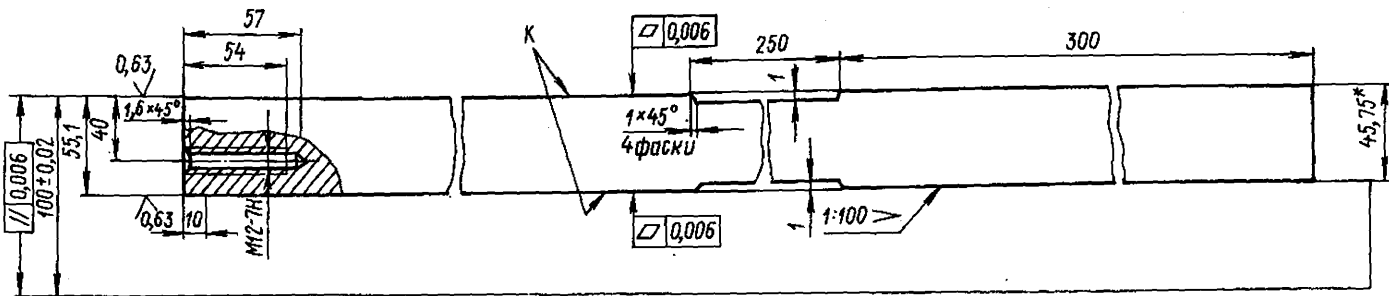


Rz40 (✓) (✓)

HВ217...269

Рис. 68. Клин

Rz40 ✓ (✓)

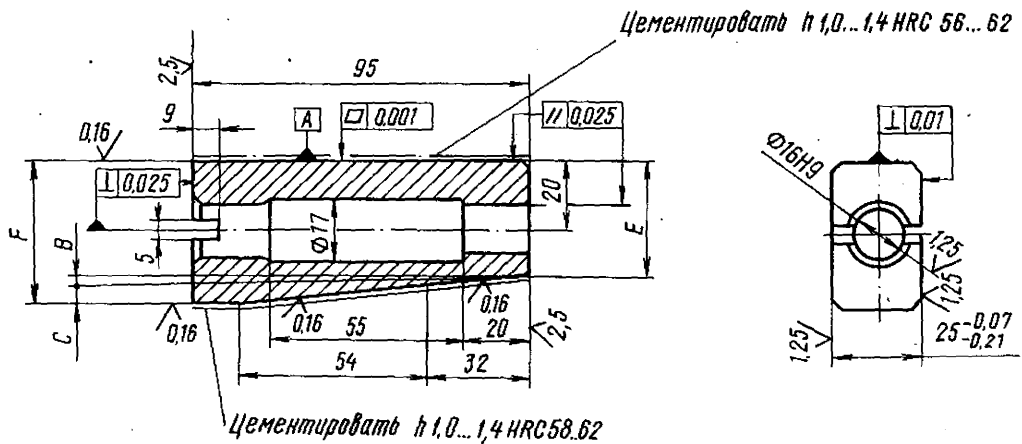


10A214

НВ 217...269
* Размер для справок

Рис. 69. Клин

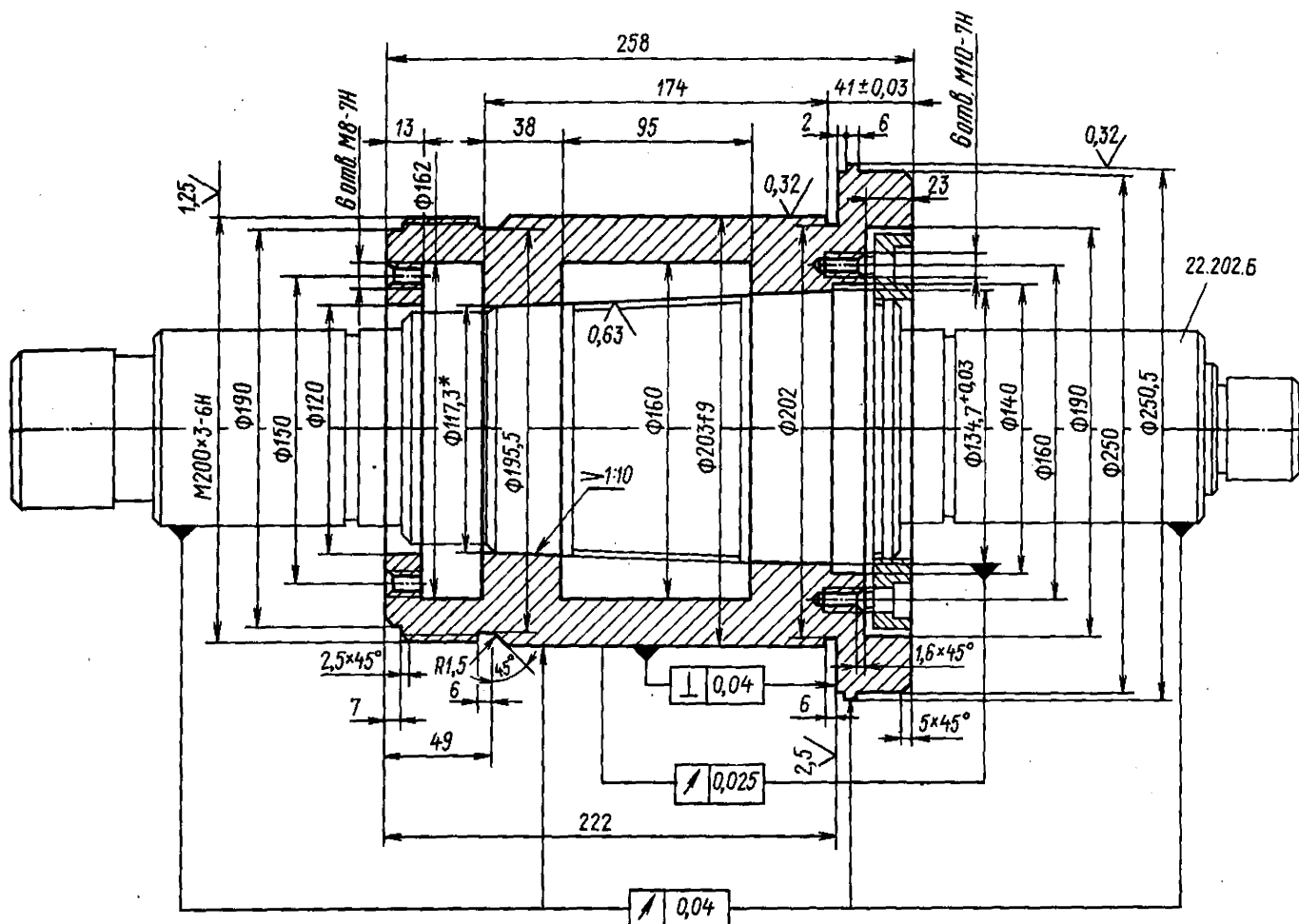
Rz20 ✓ (✓)



1. Непараллельность образующих профиля копира относительно плоскости А не более 0,006 мм
2. фаски 1x45°

	В	С	Е	Ф
ЗМ184	0,09±0,01	0,9±0,01	40	40,99*
ЗМ184И	0,35±0,01	4,65±0,01	39,7±0,01	44,7*

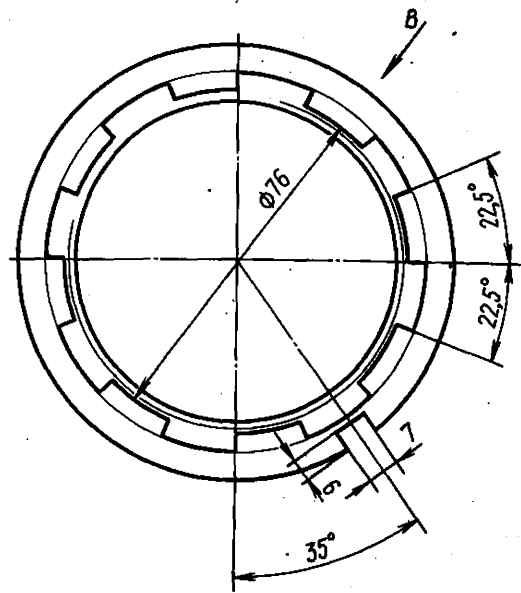
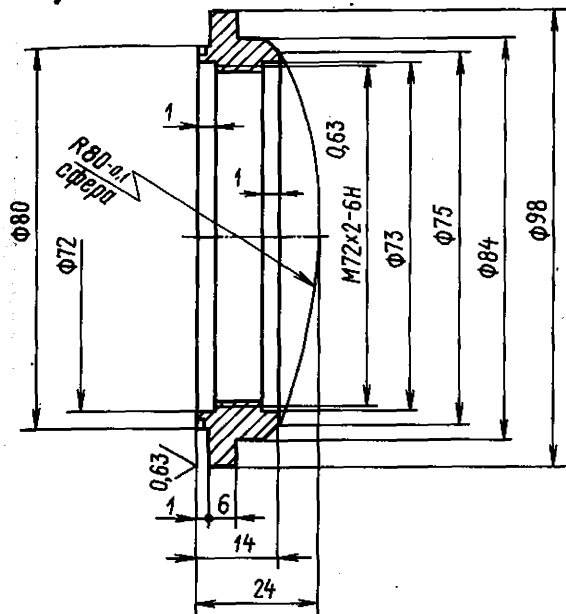
Рис. 70. Копир



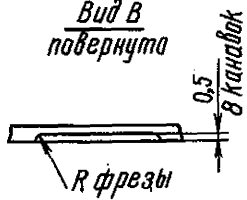
Конусное отверстие проверить калибром на краску. Толщина слоя краски не более 0,003 мм. Допускается неприлегание только на длине не более 1/5 сопряженной поверхности конуса при повороте на угол 5...10°

Рис. 71. Шпиндель

Rz40 ✓

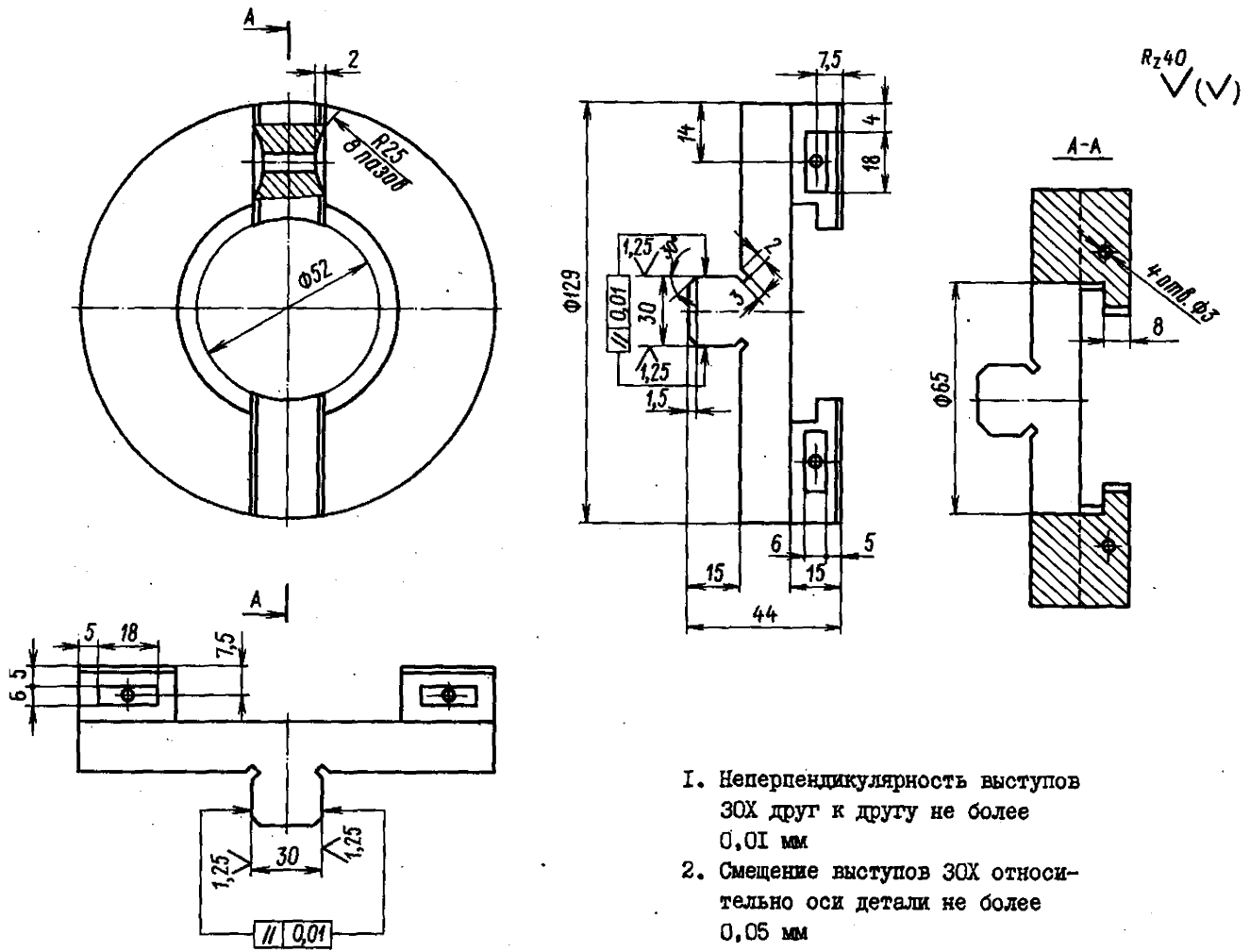


*Вид В
повернута*



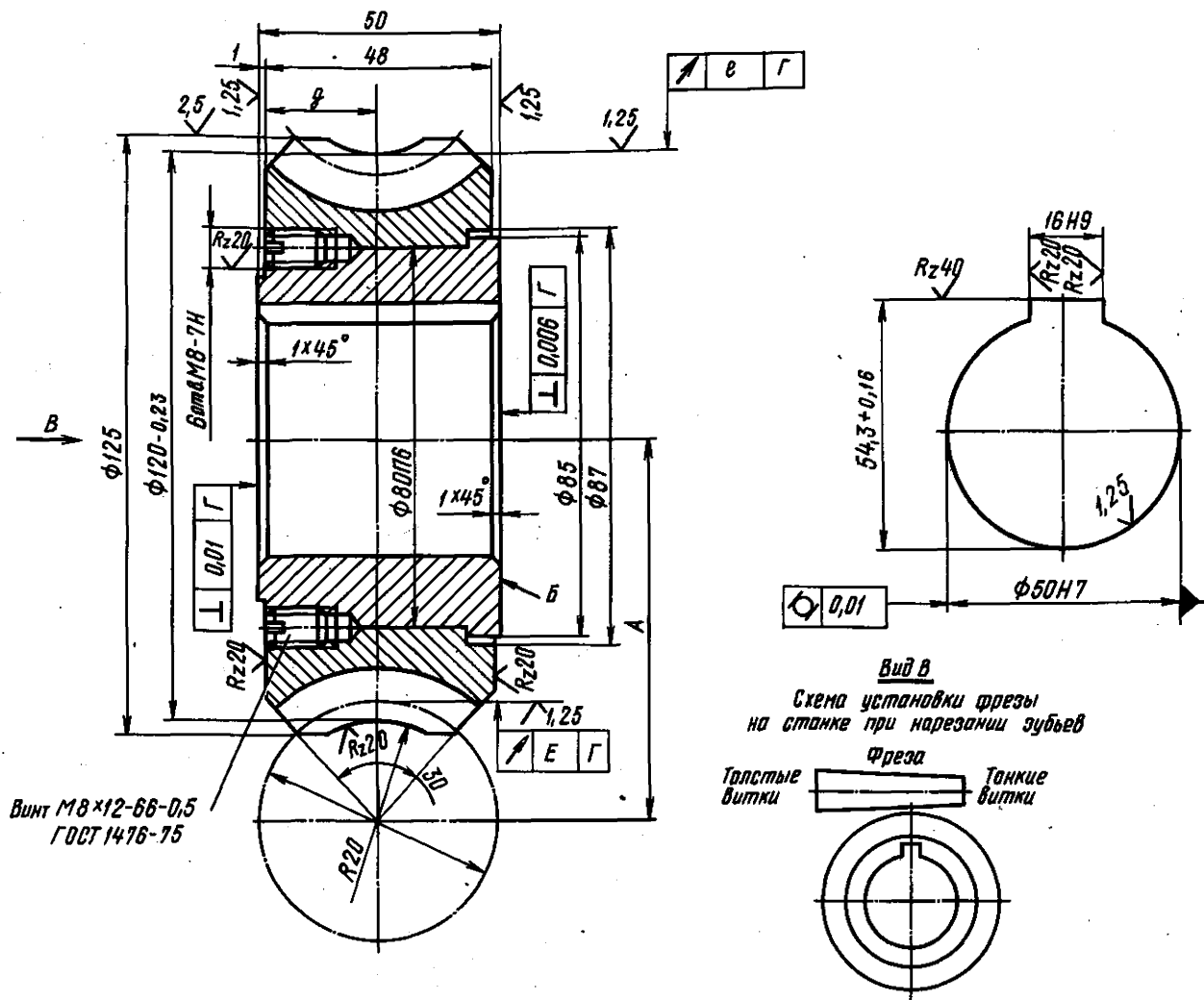
- Сферическую поверхность притереть по смежной детали, прилегание должно быть равномерным и не менее 80%

Рис. 73. Шайба сферическая



1. Неперпендикулярность выступов 30° друг к другу не более $0,01$ мм
2. Смещение выступов 30° относительно оси детали не более $0,05$ мм

Рис. 75. Крестовина



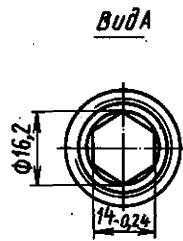
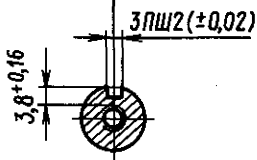
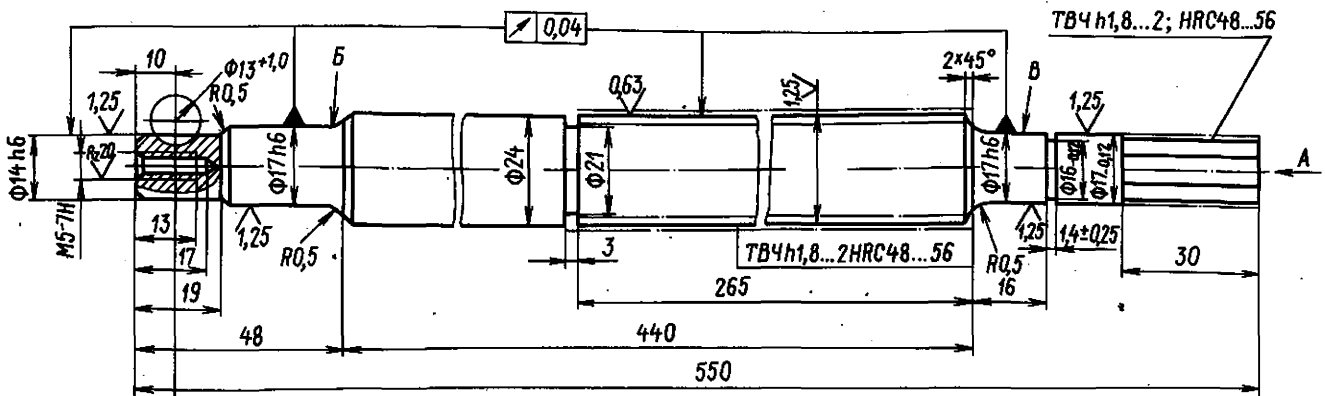
	ЗМ184	ЗМ184А
Модуль осевой	5	5
Число зубьев	22	22
Число заходов червяка	2	2
Угол профиля в осевом сечении червяка	20°	20°
Угол подъема винтовой линии червяка	11°18'36"	11°18'36"
Направление винтовой линии червяка	Правое	Правое
Степень точности по ГОСТ 9178-72	6-Н	5-Н
Накопленная погрешность окружных шагов	0,040	0,025
Разность соседних окружных шагов	0,011	0,007
Зацепляется с деталью	23.207А	23.202

	ЗМ184	ЗМ184А
e	0,011	0,007
A	80±0,0190	80±0,0115
ε	24±0,0190	24±0,0115
B	0,032	0,020

Зубья колеса нарезать специальной двухшаговой фрезой, совместив ее исходное сечение с диаметральной плоскостью колеса. При нарезании колесо должно быть установлено относительно фрезы по схеме установки (вид В)

Рис. 76. Колесо червячное

2,5
√(√)



Допуск на накопленную ошибку шага	в пределах одного шага	$69 \pm 0,006$
	на длине 265 мм	$70 \pm 0,018$
Овальность среднего диаметра резьбы		0,007
Конусообразность наружного диаметра резьбы		0,009
Допуск на половину угла профиля		20'
Допускаемое биение наружного диаметра при проверке в центрах		0,080

1. НВ24Г...285
2. Начало и конец витка затушить до толщины 2 мм у вершины
3. Овальность и конусообразность поверхностей Б и В не более 0,006 мм

Рис. 77. Винт

Rz40 (✓)

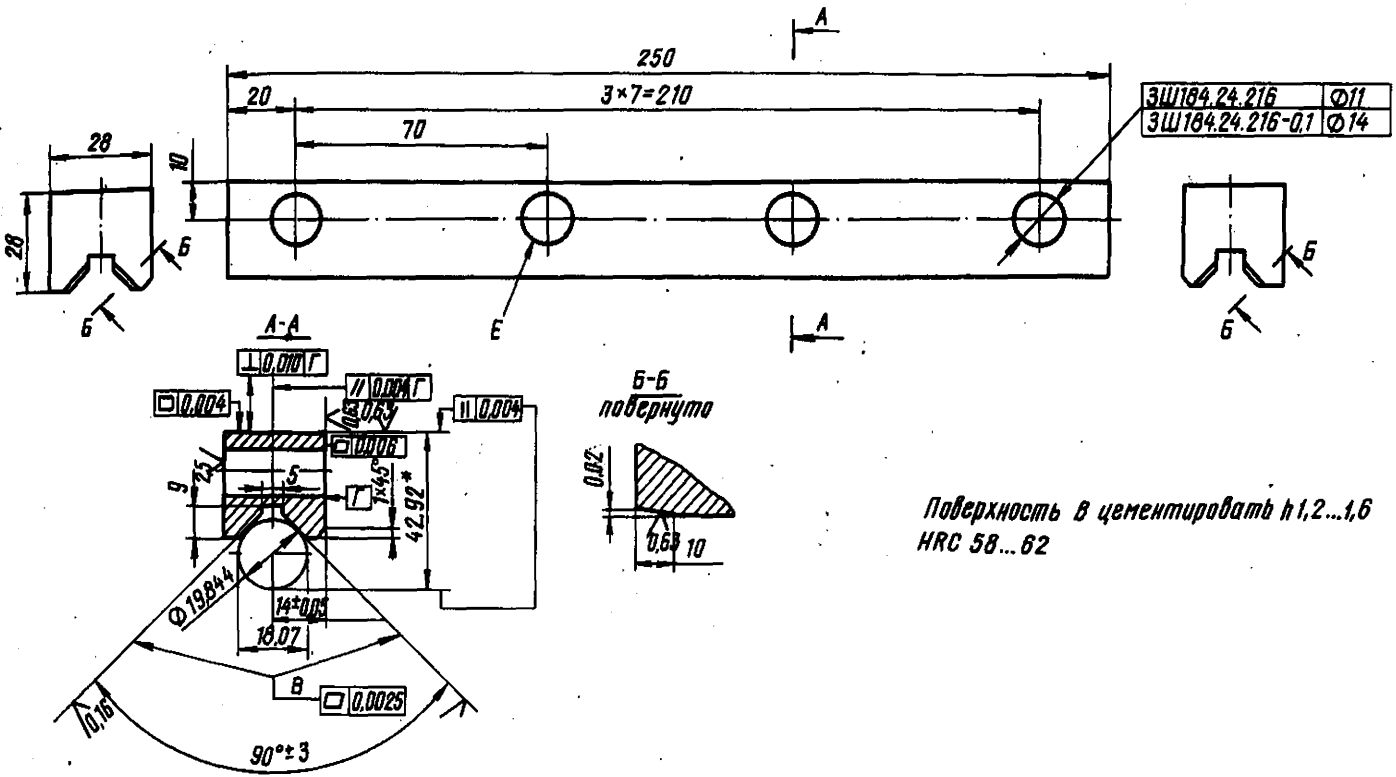
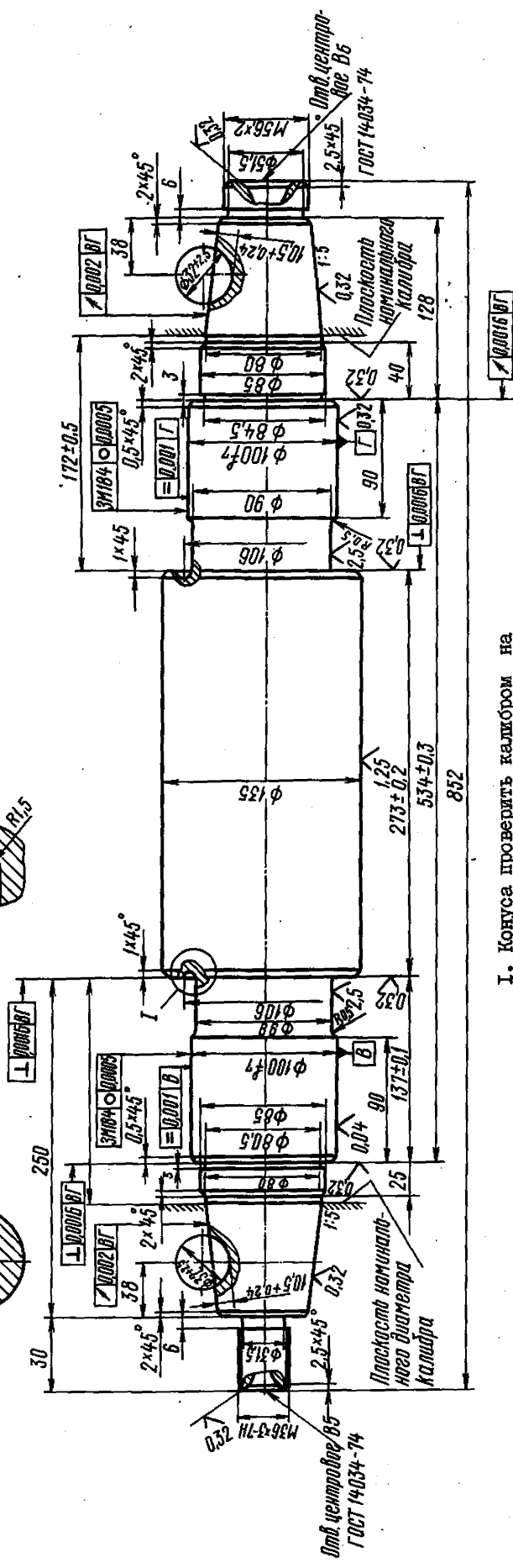
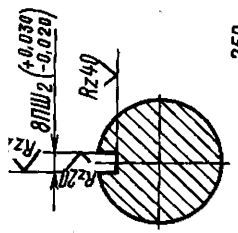
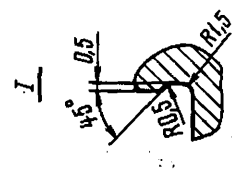


Рис. 78. Направляющая

2,5 √ (✓)

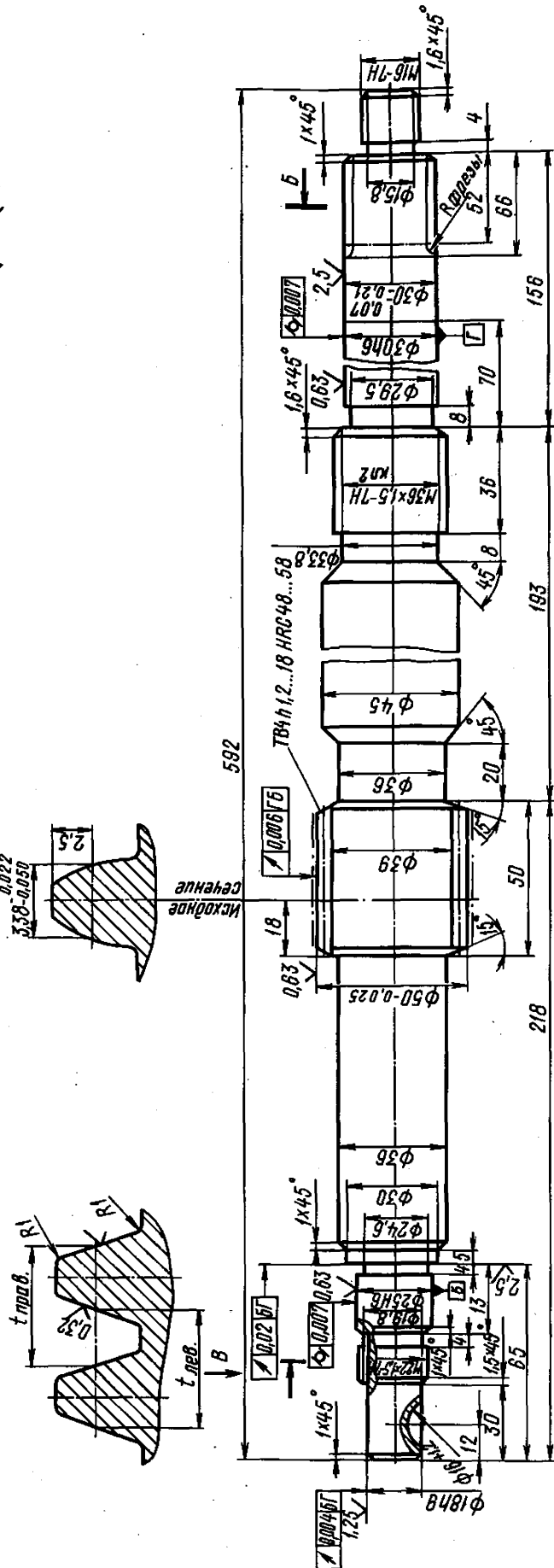


1. Конуса проверить калибром на краску, толщина слоя краски не более 0,003 мм. Допускается неприлегание только посередине на длине не более 1/5 общей длины при повороте на угол не более чем на 5...10°
2. Перехос среднего диаметра резьбы М36х3 и М56х2 относительно оси шпинделя не более 0,016 мм

Рис. 80. Шпиндель

Размеры витка в исходном сечении

Rz40



Вид В

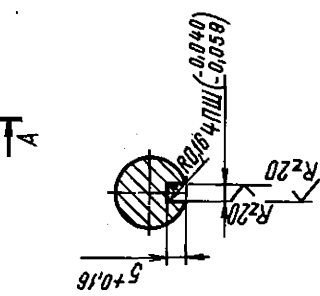
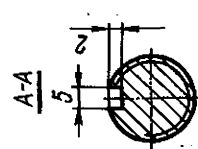
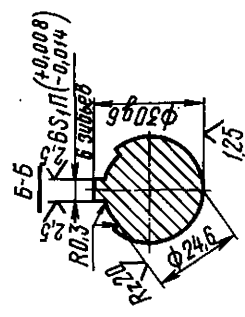
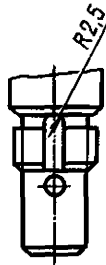
Вид В

Вид В

А-А

А

HB 229...285



Степень точности	6-C
Предельное отклонение левого шага	$\pm 0,007$
Предельные накопленные погрешности осевого шага	$\pm 0,012$
Допуск на профиль	0,010
Допуск на радиальное бмение	0,011
Защелывается с лезвьем	30А.406

Модуль номинальный	2,5
Число заходов	I
Шаг по правому профилю	7,999
Шаг по левому профилю	7,700
Угол профиля в осевом сечении	20°
Угол подъема витка	3°10'40"
Направление витка	Левое

Рис. 82. Червяк

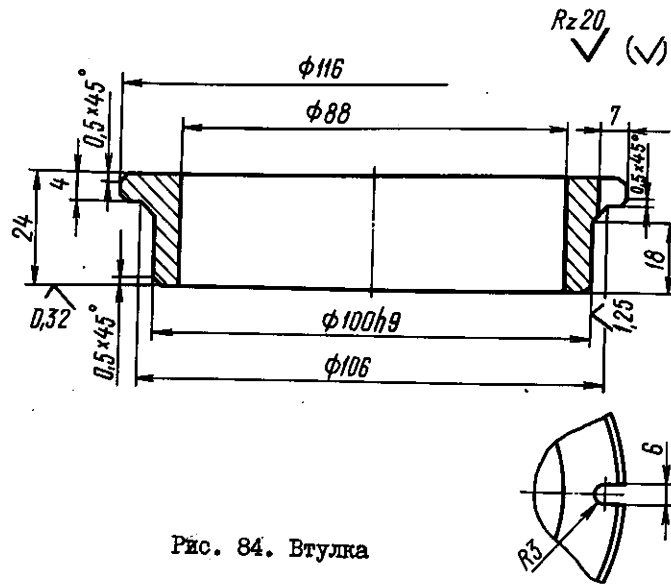


Рис. 84. Втулка

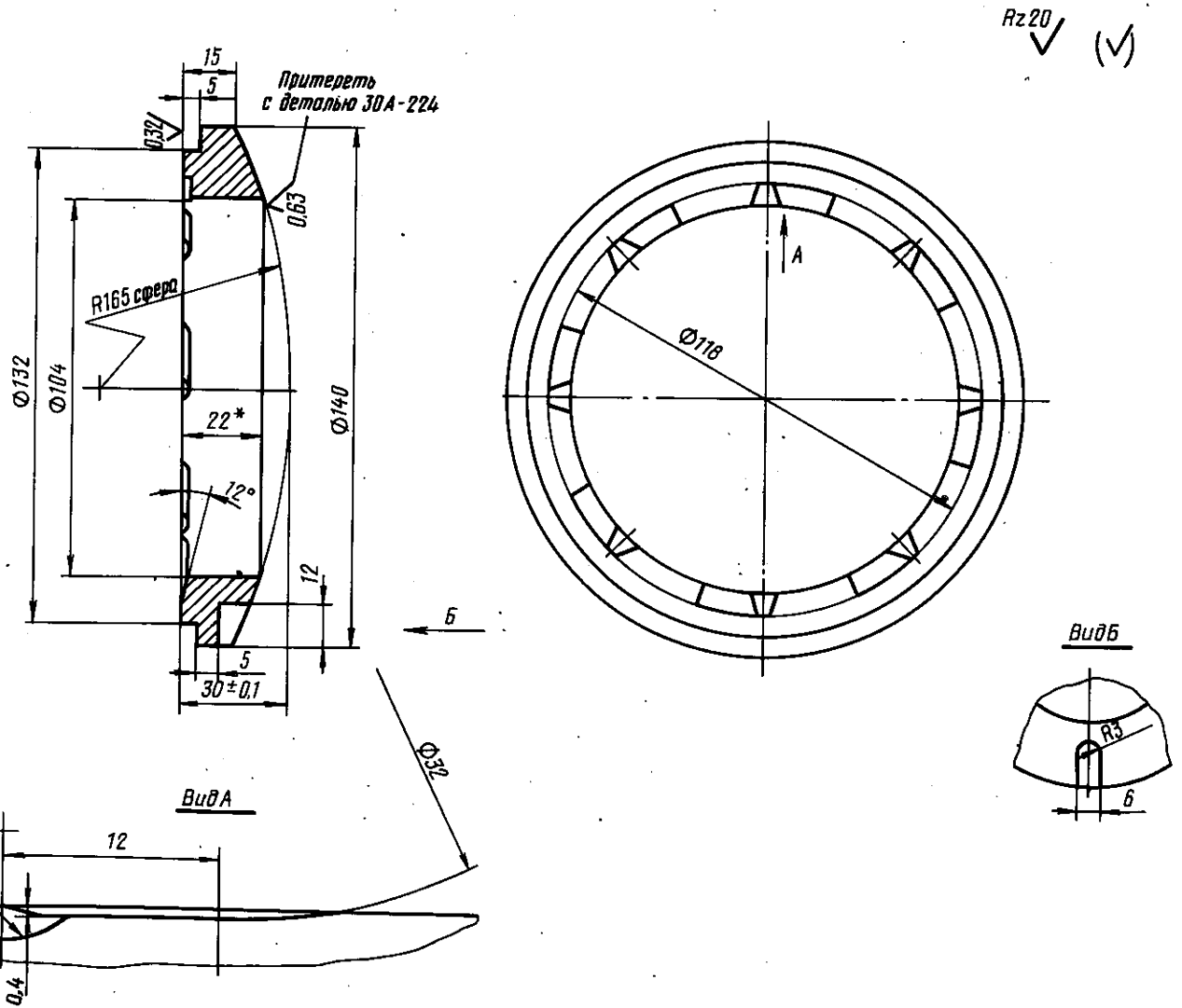


Рис. 85. Шайба сферическая

Rz=400

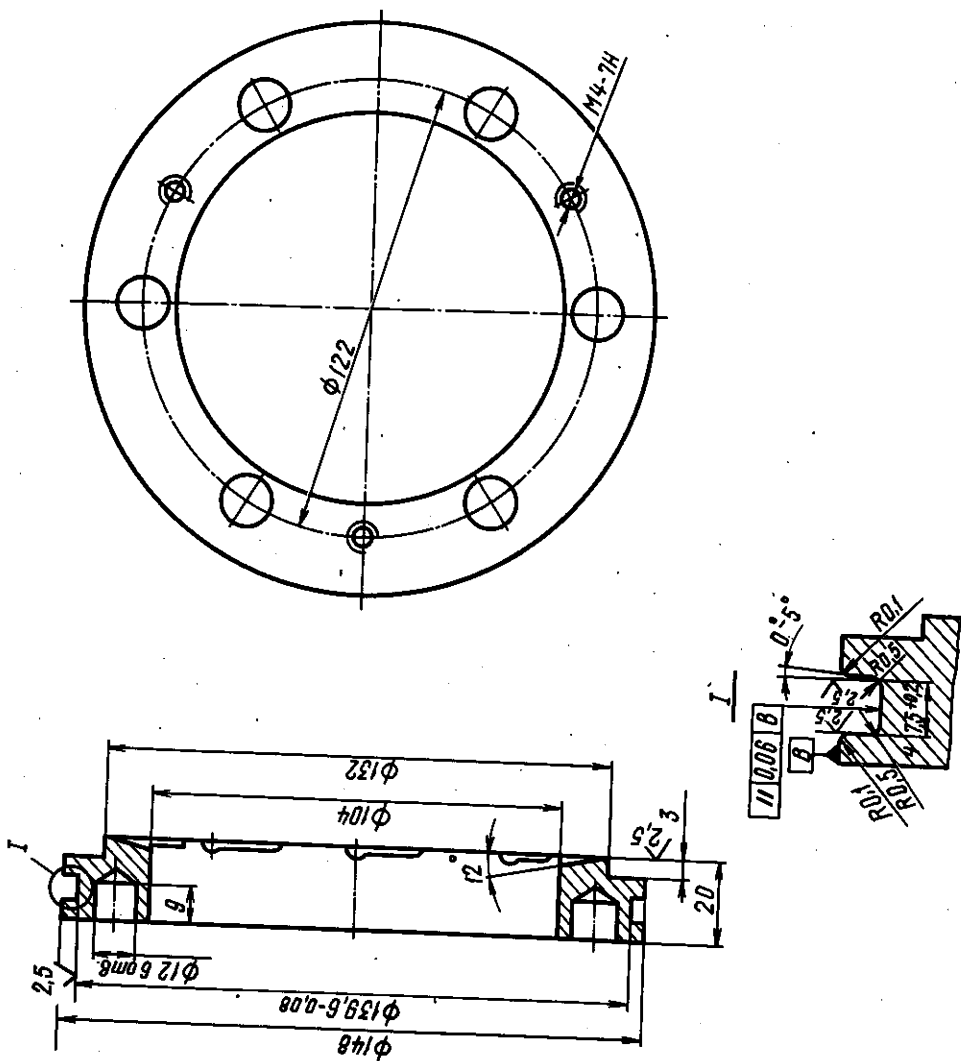
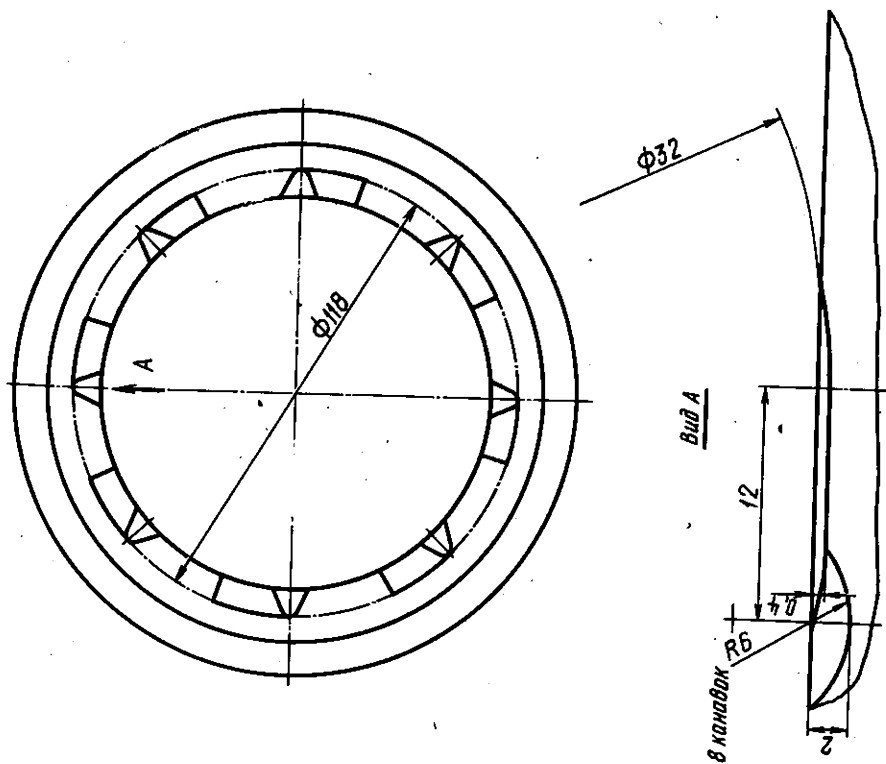
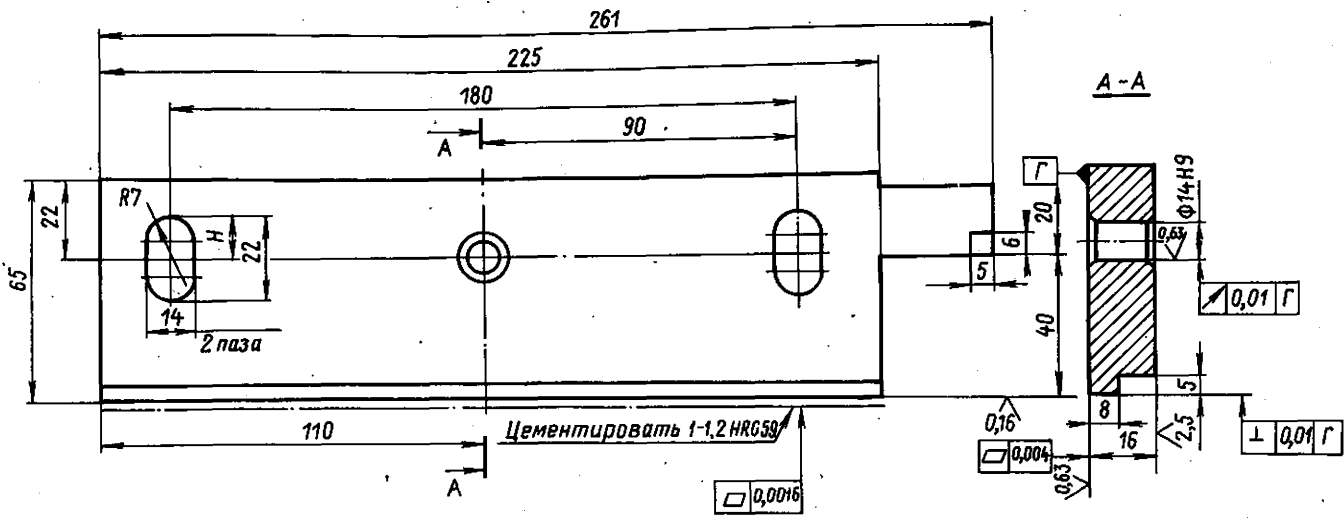


Рис. 86. Кольцо



Rz 40 (✓)



Глубина риски 0,2 мм,
ширина - 0,3 мм

Рис. 87. Кошир

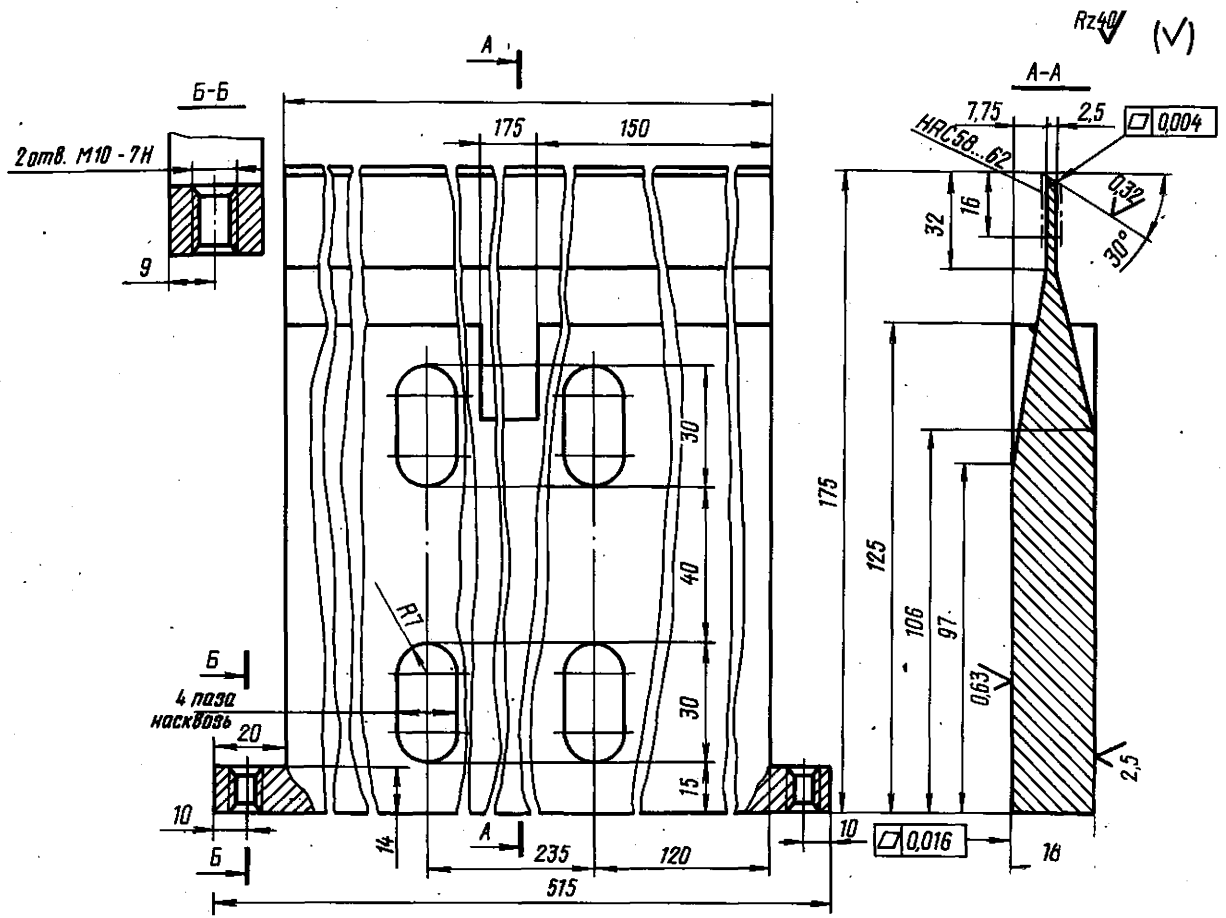


Рис. 88. Нож для изделий $\varnothing 3...5$ мм

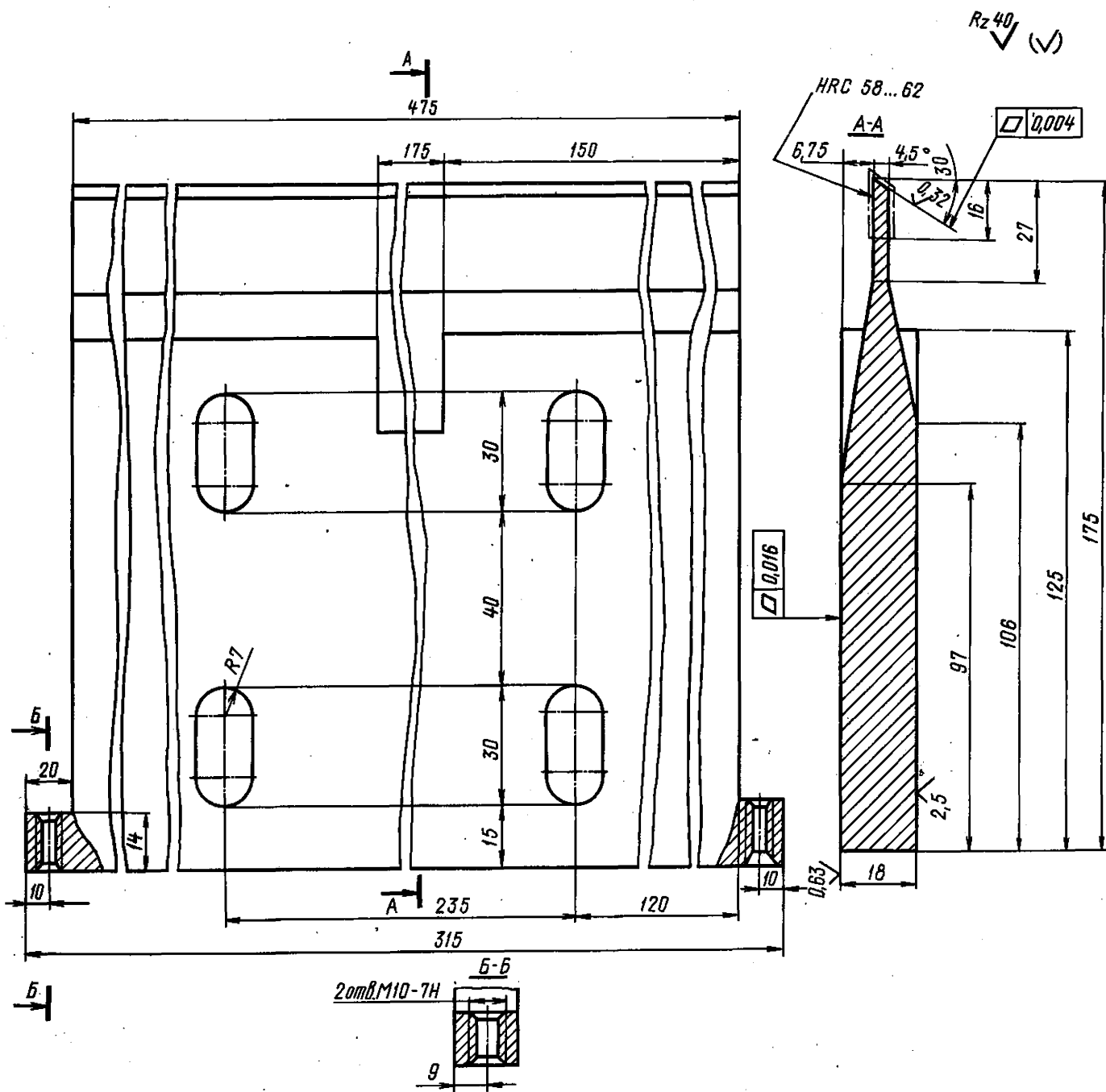
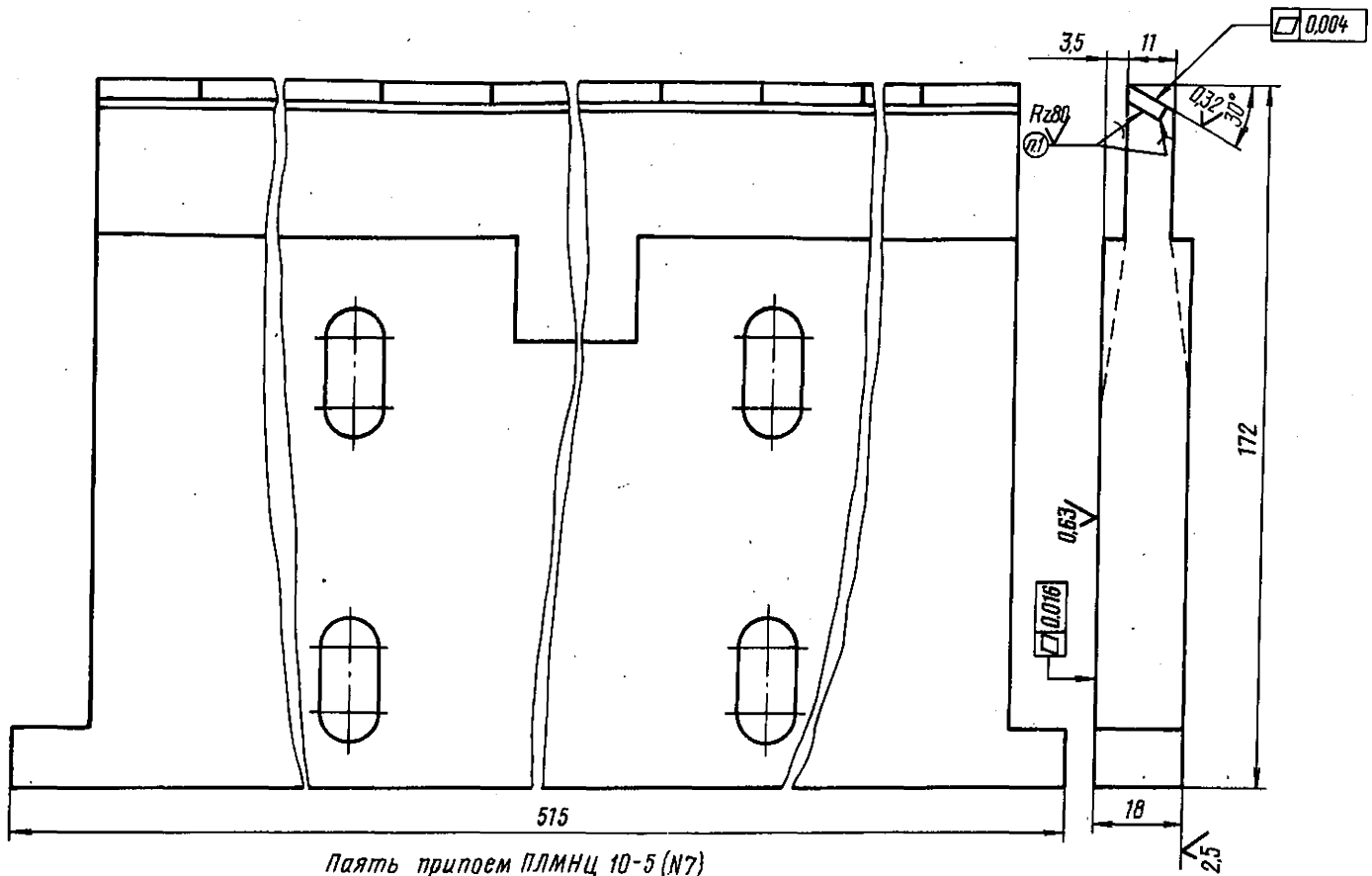
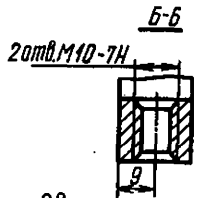


Рис. 89. Нож для изделий $\varnothing 5...12$ мм



Пять припоев ПЛМНЦ 10-5 (N7)

Рис. 90. Нож для изделий $\varnothing 12...25$ мм



Размеры и обозначения шероховатости поверхности, указанные в скобках, обеспечить после обработки по рис. 90

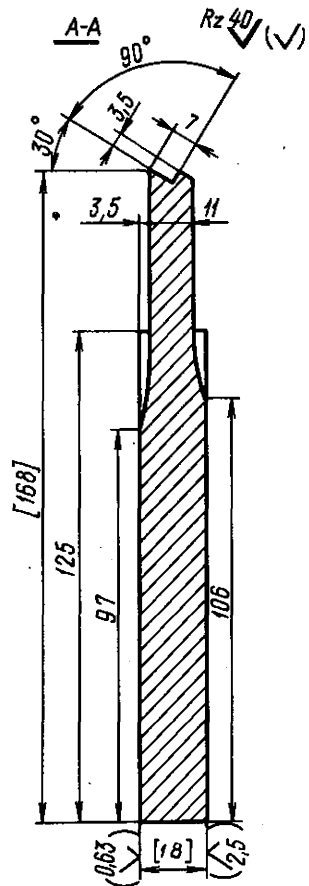
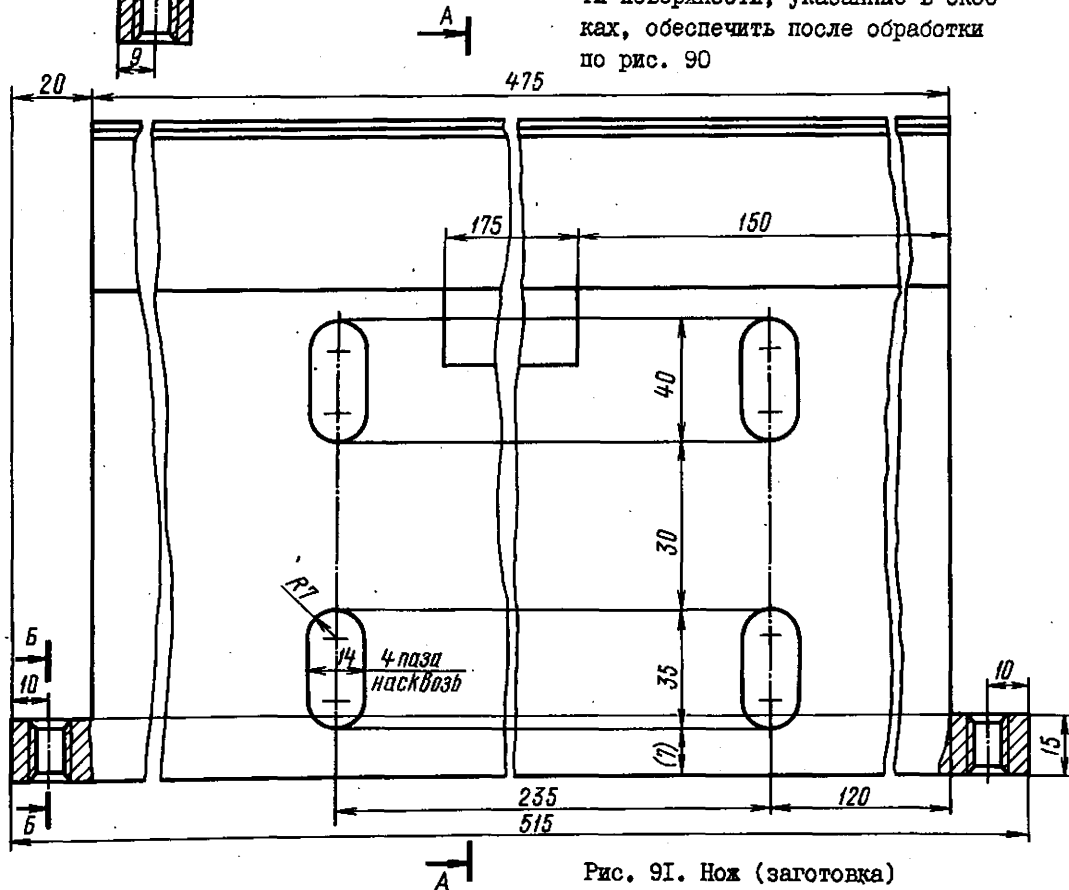


Рис. 91. Нож (заготовка)

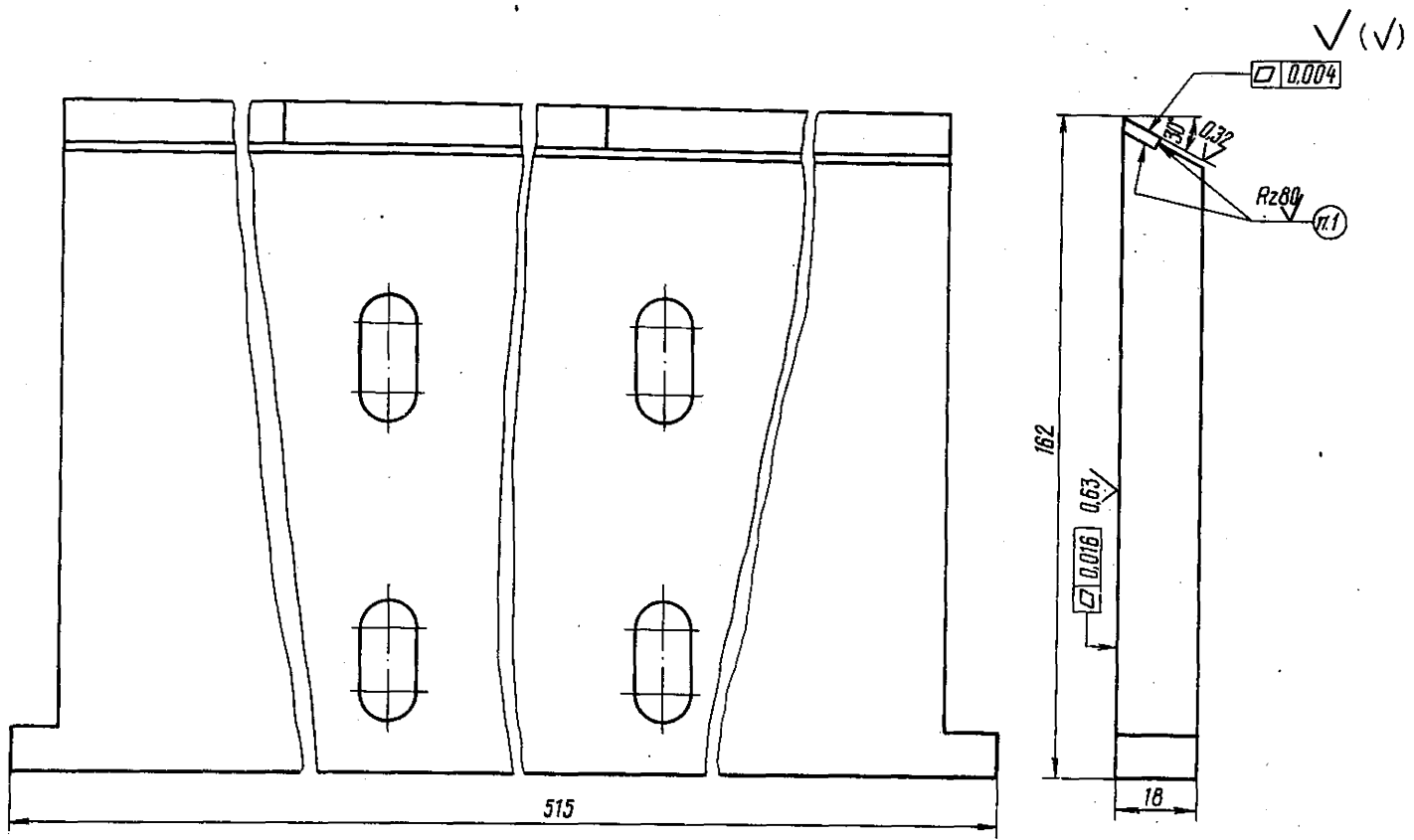
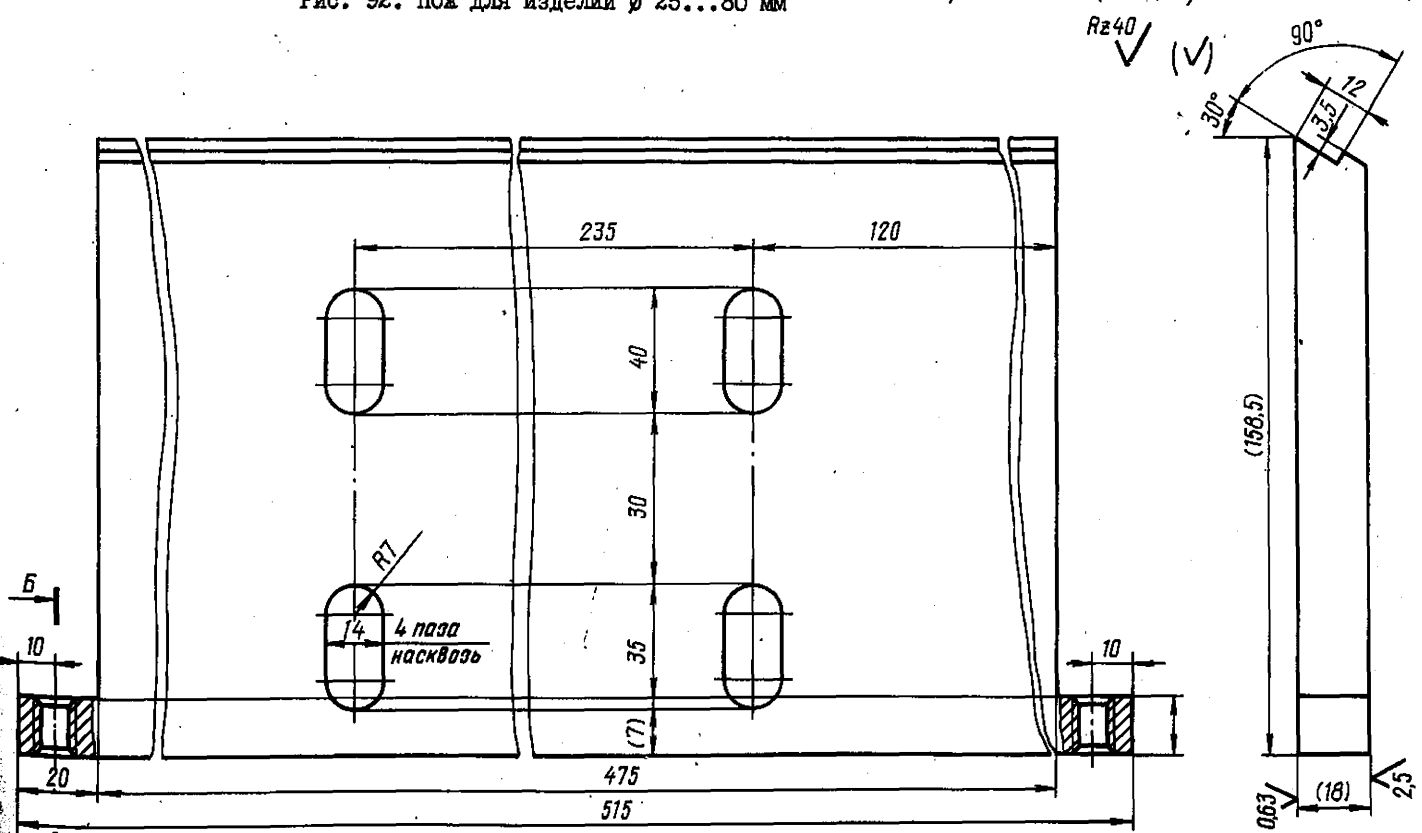
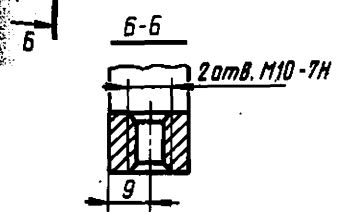


Рис. 92. Нож для изделий $\varnothing 25 \dots 80$ мм *Пять припоев ПЛМНЦ10-5 (N7)*



Размеры и обозначения шероховатости поверхности, указанные в скобках, обеспечить после обработки по рис. 92

Рис. 93. Нож (заготовка)



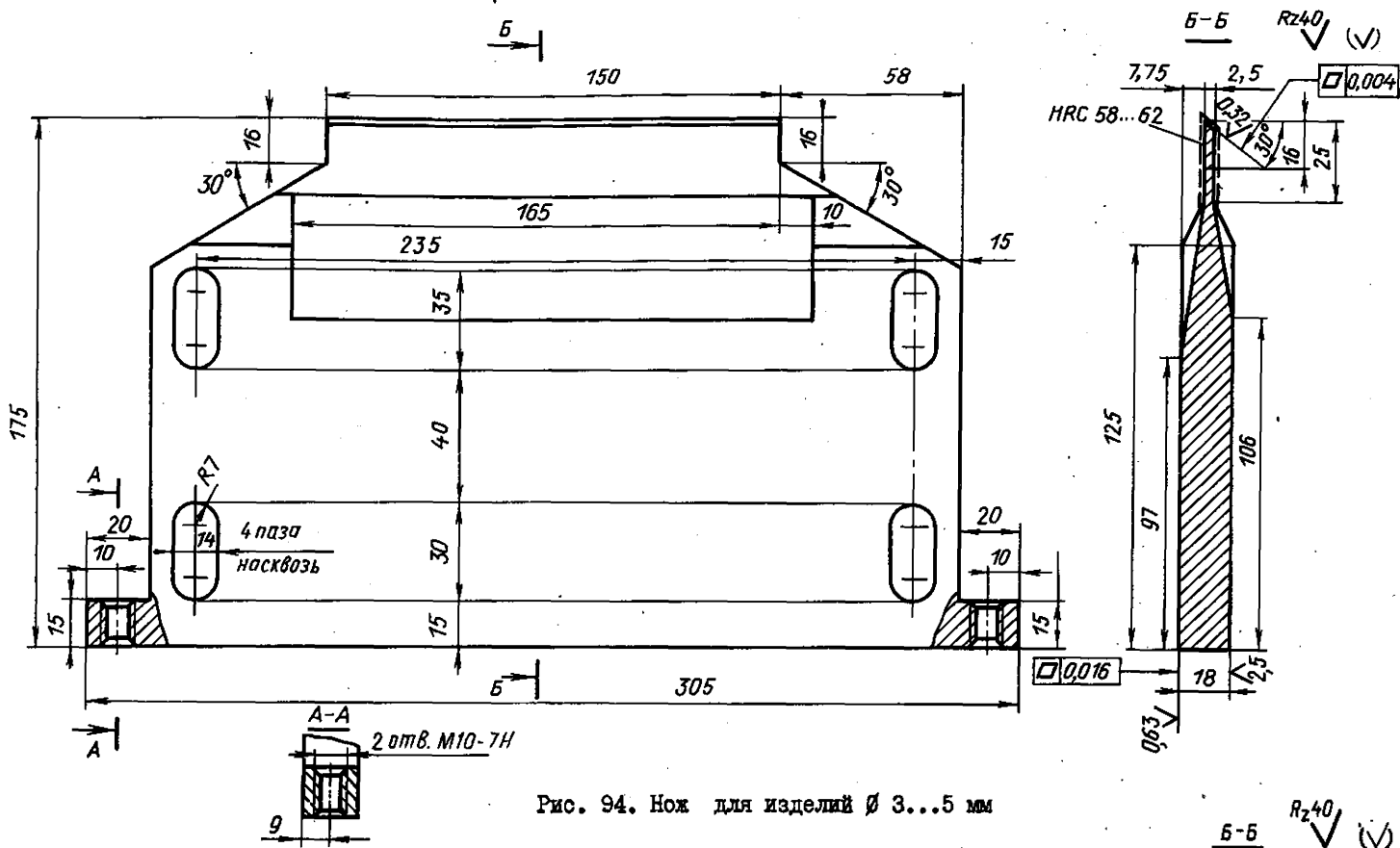


Рис. 94. Нож для изделий $\varnothing 3...5$ мм

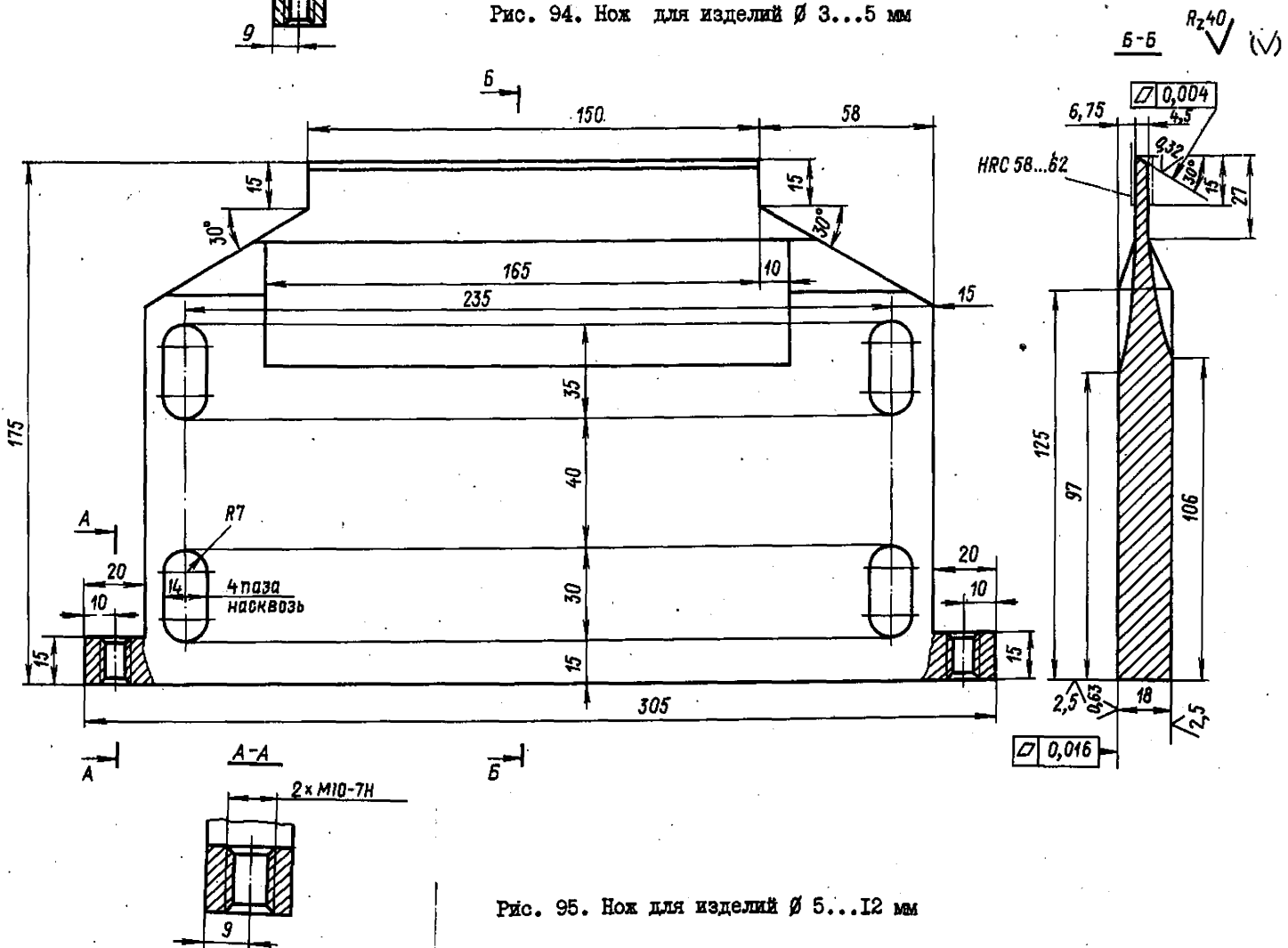


Рис. 95. Нож для изделий $\varnothing 5...12$ мм

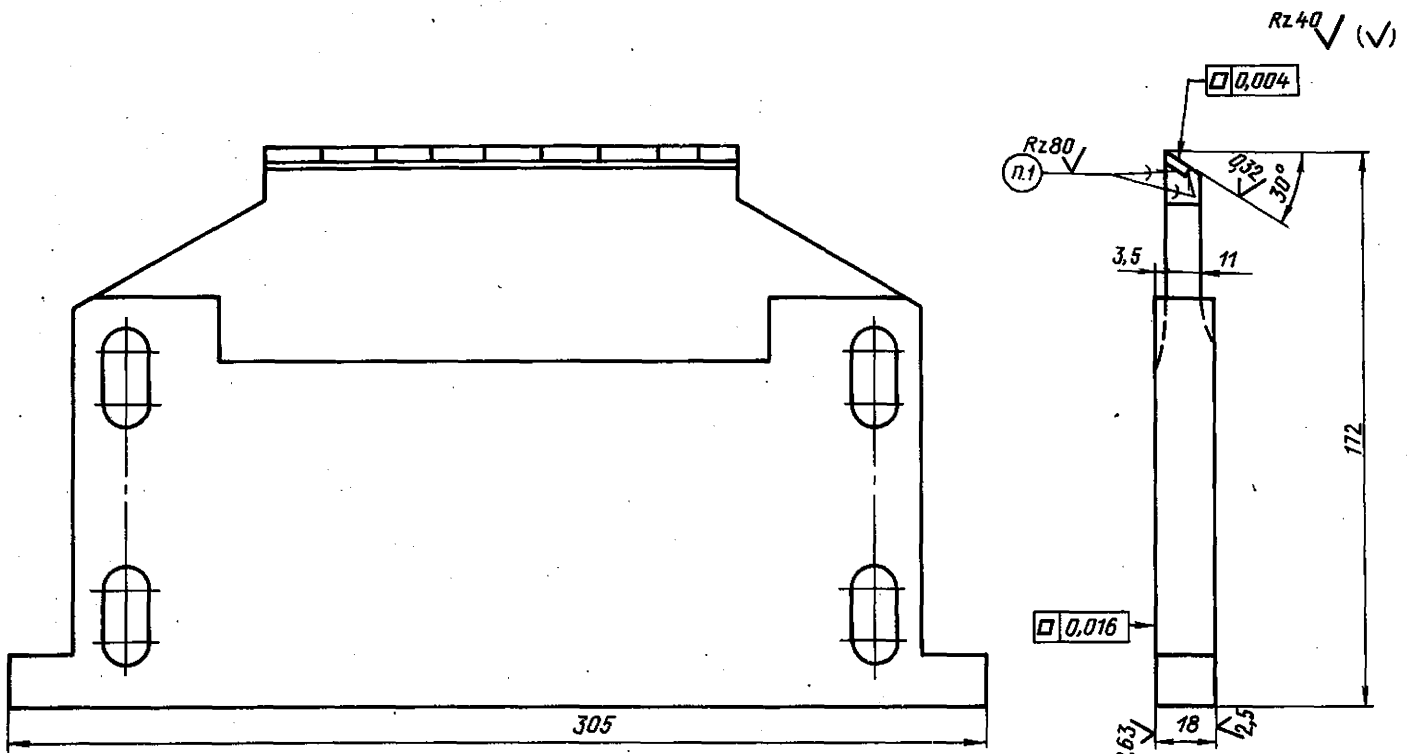
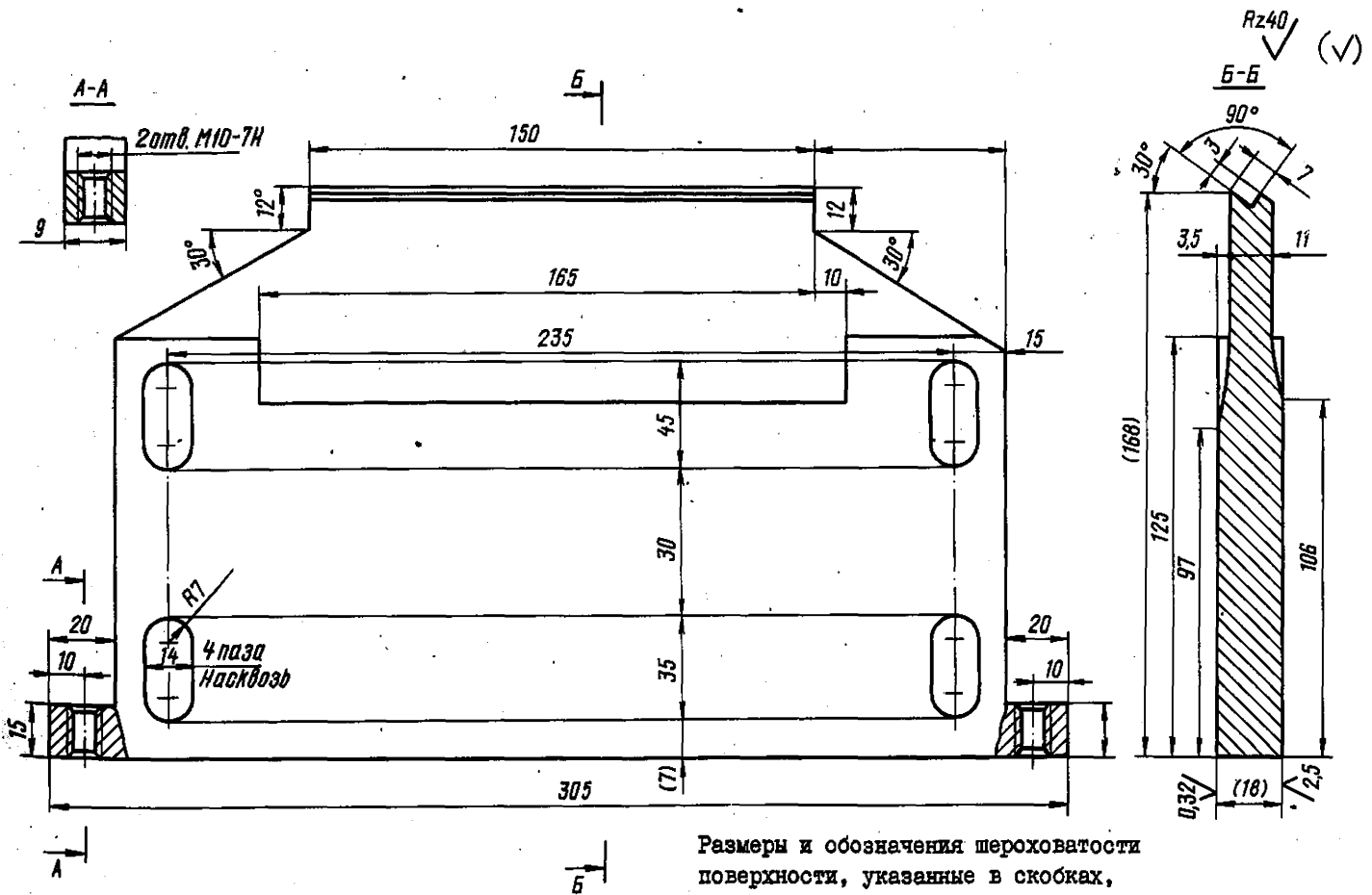
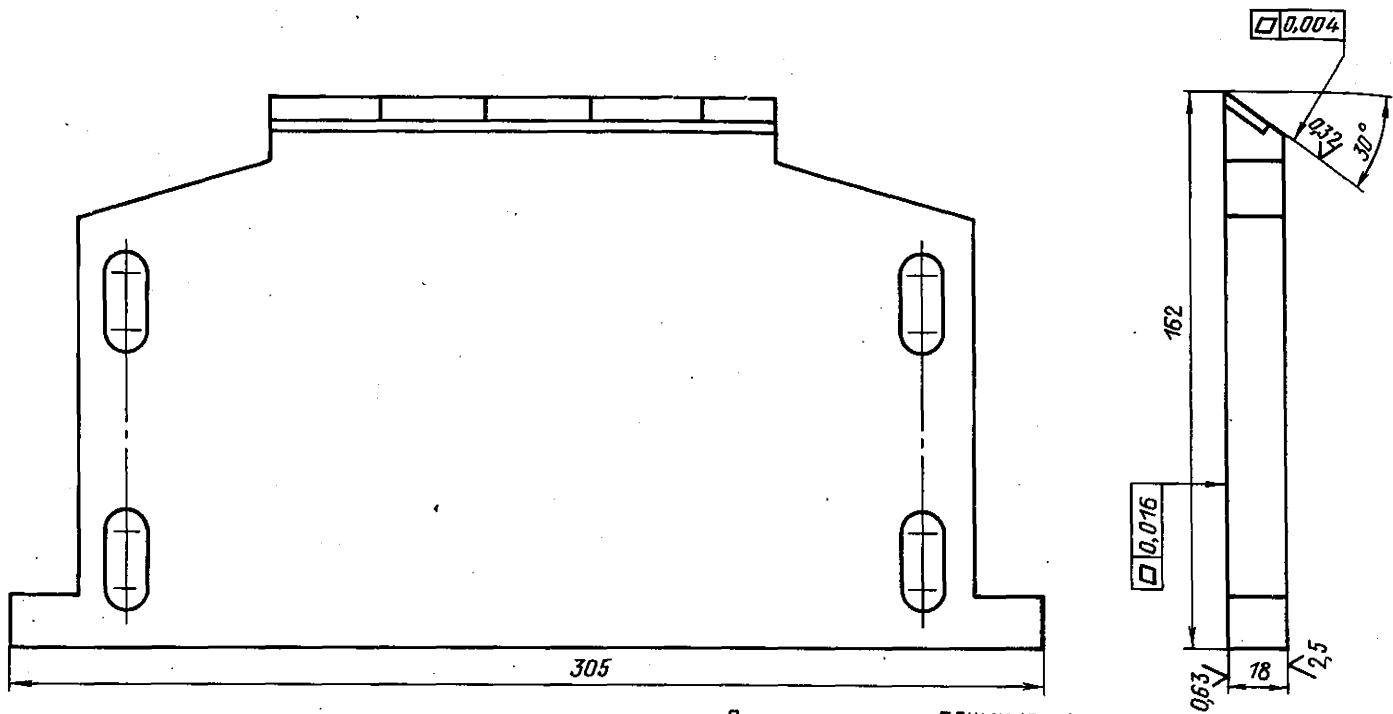


Рис. 96. Нож для изделий $\varnothing 12 \dots 25$ мм Пять припоев ПЛМНЦ 10-5 (N7)



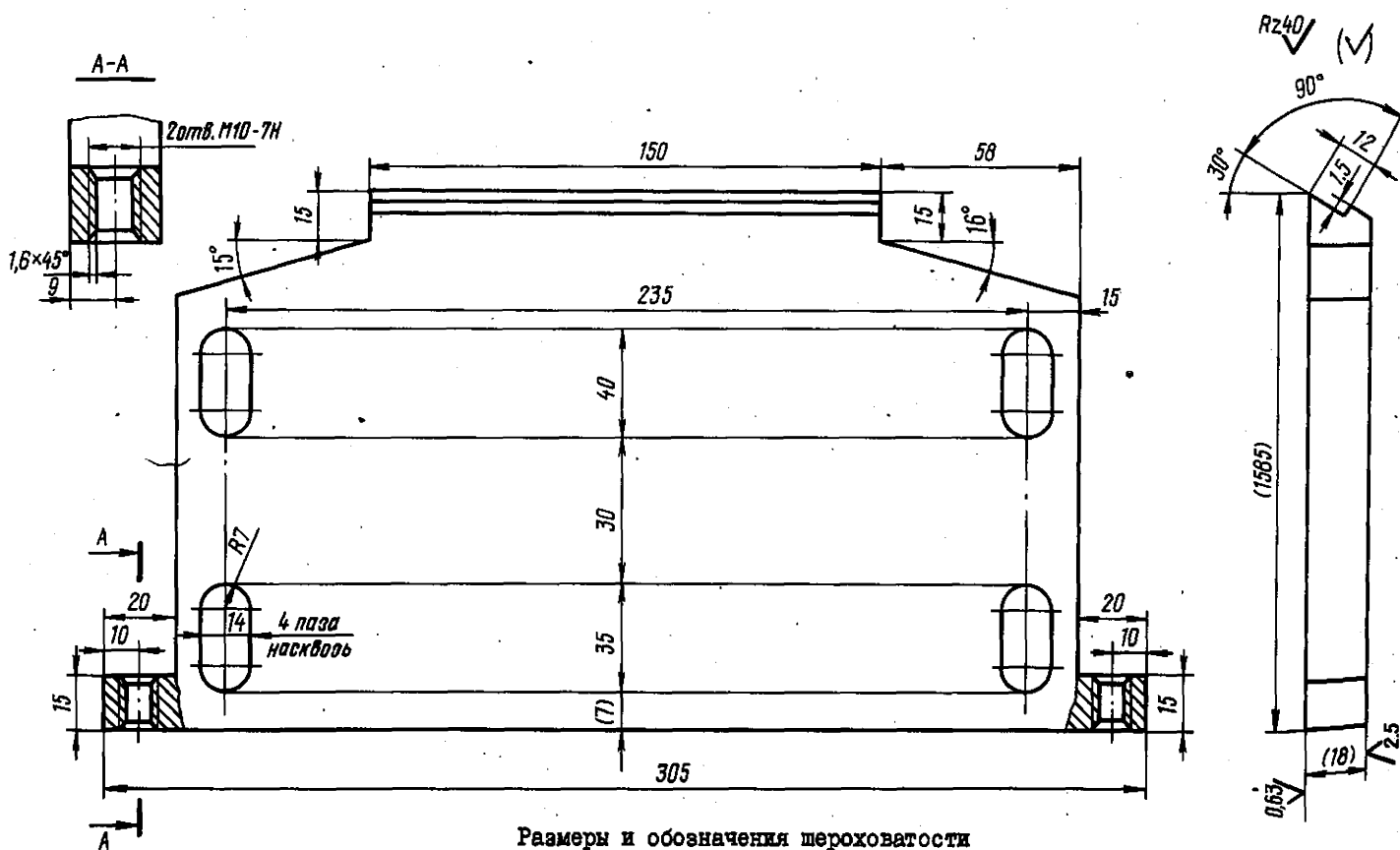
Размеры и обозначения шероховатости поверхности, указанные в скобках, обеспечить после обработки по рис. 96

Рис. 97. Нож (заготовка)



Пять припоем ПЛНМЦ 10-5 (N7)

Рис. 98. Нож для изделий ϕ 25...80 мм



Размеры и обозначения шероховатости поверхности, указанные в скобках, обеспечить после обработки по рис. 98

Рис. 99. Нож (заготовка)

Rz20 (✓)

Rz20 (✓)

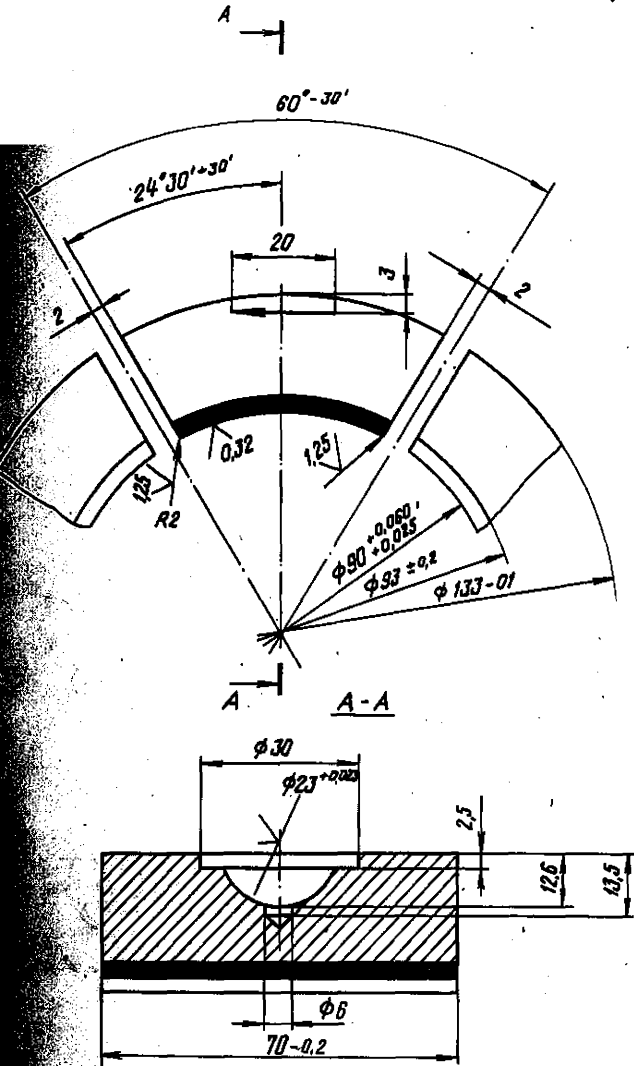


Рис. 100. Сегмент

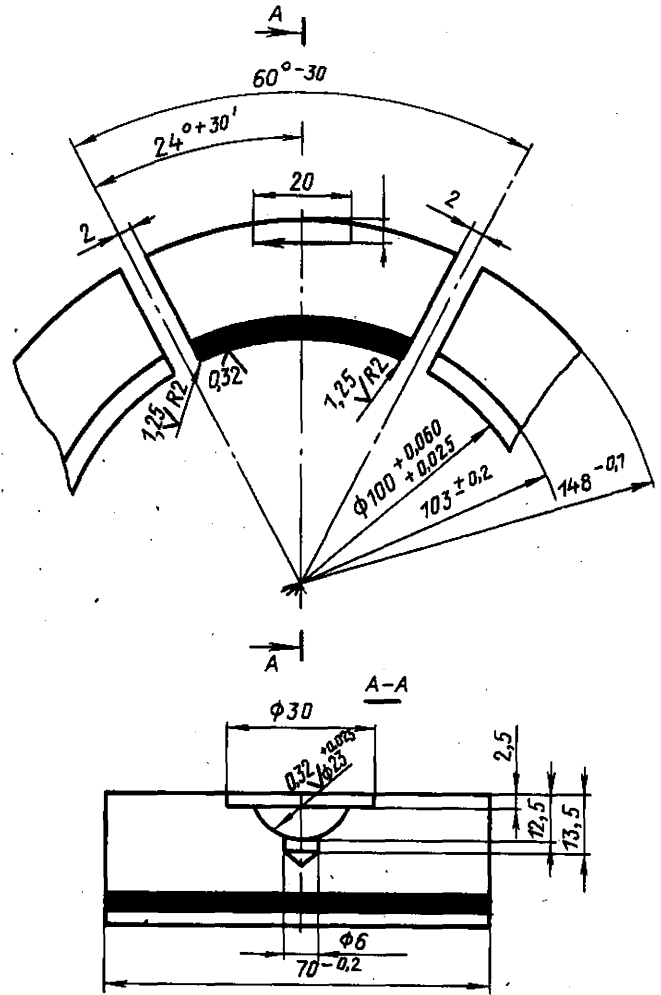


Рис. 102. Сегмент 100

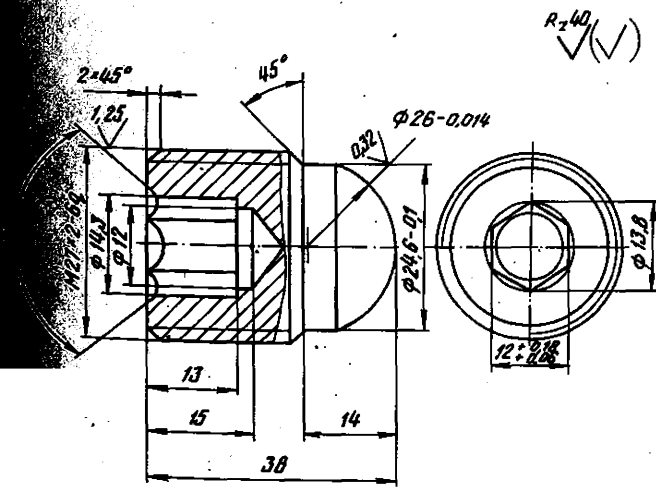


Рис. 101. Винт опорный

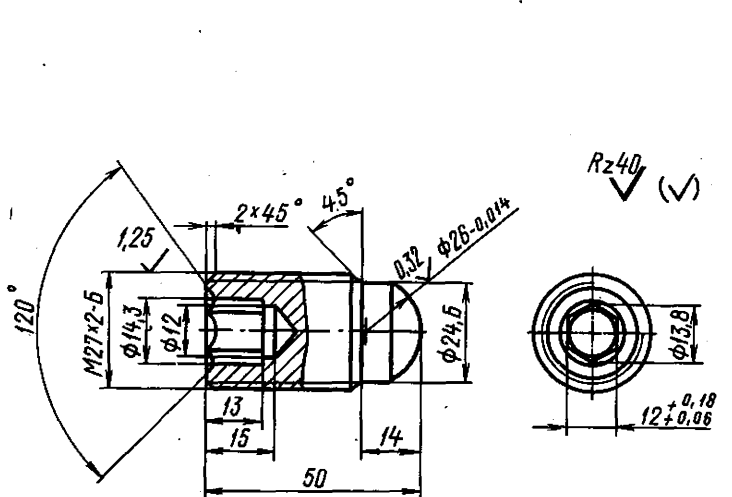


Рис. 103. Винт опорный

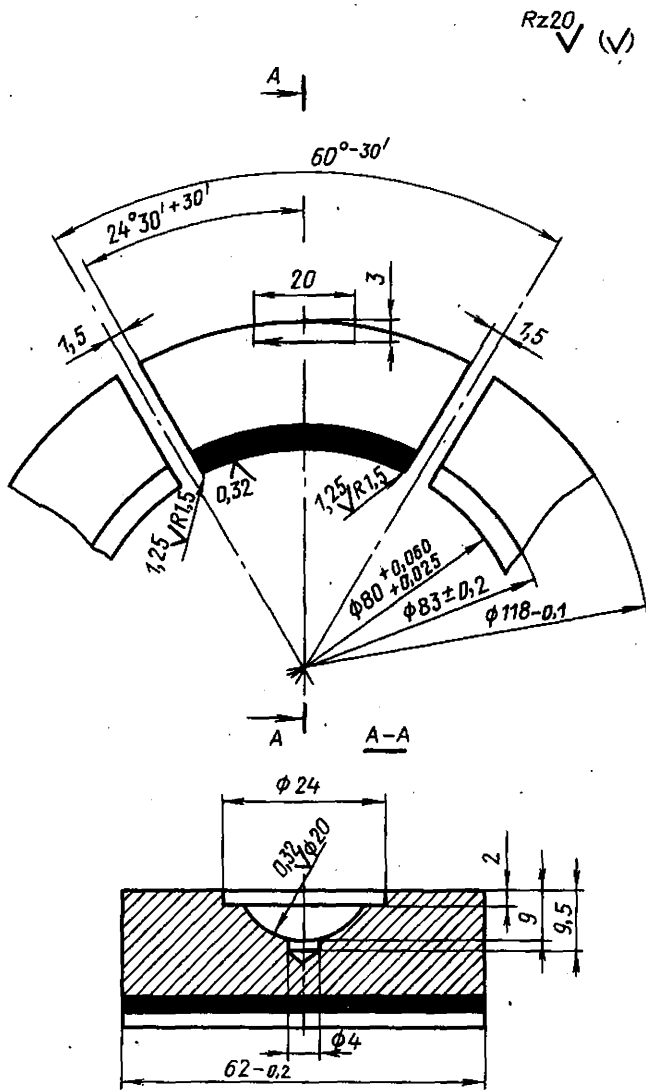


Рис. 104. Сегмент 80

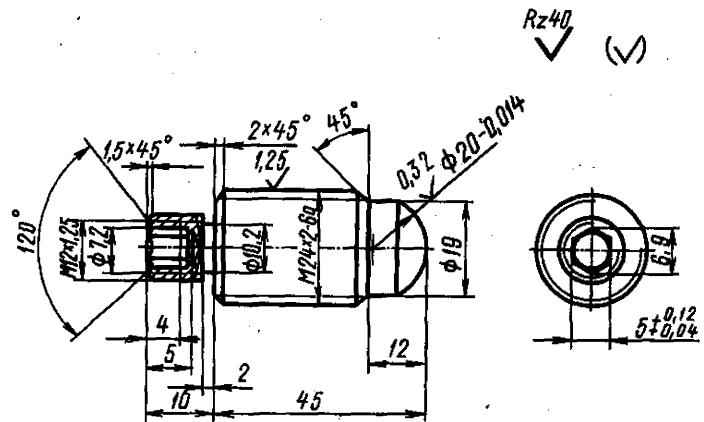


Рис. 105. Винт опорный

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.