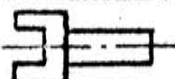
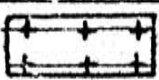
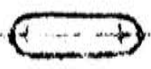
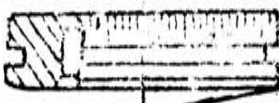
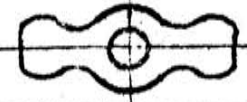
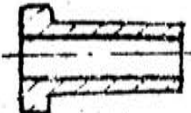
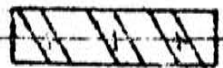
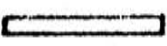
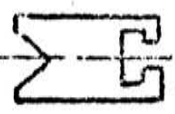


Содержание

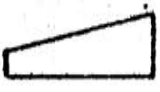
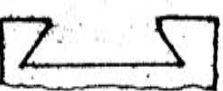
Эскиз	Наименование типовых деталей или руководящего материала.	Обозначение РМ	Кол. листов
	Фиксаторы		1
	Пружины		2
	Вилки, ушки		2
	Крышки, фланцы		2
	Кулачки		1
	Шайбы, шпанки		4
	Колеса червячные (сборочный чертеж)		3
	Лимб, кольца, Кронштейн		1 1 0
	Рычаги, каратасы, качалки	РМ06.01-90	11
	Втулки, стаканы, оси	РМ06.02-90	15
	Планки и плиты	РМ06.03-90	14
	Компенсаторы, сухари	РМ06.04-90	9
	Призмы	РМ06.05-91	19

1	2	731	1/10/93	230993
Лист	№ докум.	Лист	Дата	
Разраб	Белькевич	ЭБей	030392	
Пров.	Вриов	030392		
Принял	Ланосенко	030392		
Н. юн. тр.	Иванов	030392		
Упр.	Сычев			

Альбом № 26

Примеры типового оформления рабочих чертежей

Издание	Лист	Листов
1	1	99
СКБ АЛ Сектор Ост		

Эскиз	Наименование типовых деталей или руководящего материала	Обозначение РМ	Кол. листов
	Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Клинья	РМ 06.06-91.	6
	Направляющие типа "Ласточкин хвост".	РМ 06.09-91	4

Настоящие руководящие материалы (далее по тексту - материалы) распространяются на агрегатные и специальные станки и автоматические линии, разрабатываемые в Минском СКБ АЛ.

Материалы представляют примеры оформления типовых деталей и рекомендации по их проектированию, в основном, в зажимных и других приспособлениях и кондукторных плитах.

Материалы согласованы на технологичность со специалистами МЗАЛ.

Шероховатость поверхностей обозначена предпочтительными значениями параметров шероховатости.

При выполнении рабочих чертежей на конкретные детали согласование их на технологичность в установленном порядке обязательно.

МИНСКОЕ СКБ АЛ
Для Зав. сектором 12
Передаче и тиражированию
не подлежит 05.10 1992г.

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № подл. Подп. и дата

Инв. № подл. Подп. и дата

10.02.92

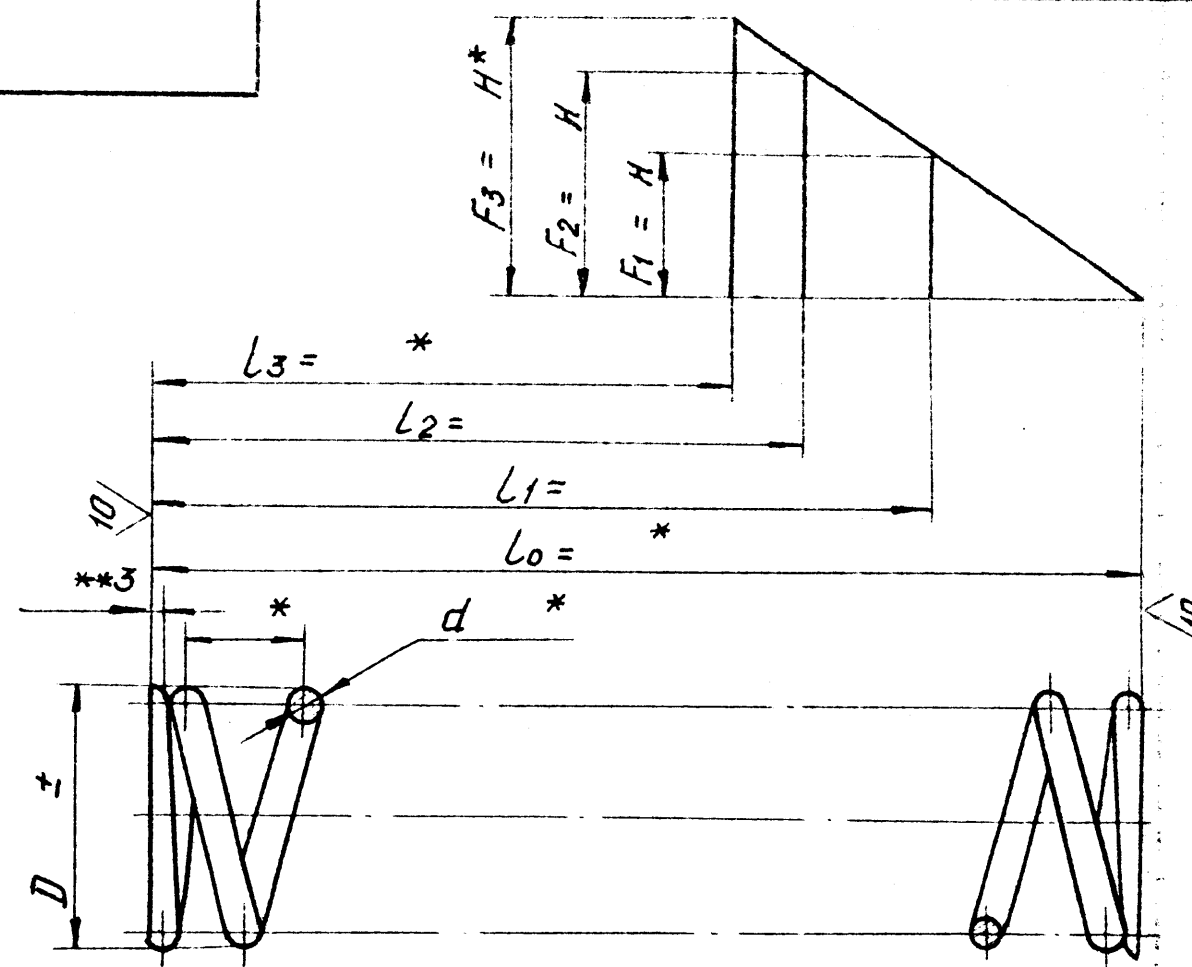
11.06



- | №№ в подк. | Подп. и дата | Взаминд. № инв. | Подп. и дата |
|------------|--------------|-----------------|--------------|
| 1160 | | 1088 | |

1160

9(✓)



ВНИМАНИЮ КОНСТРУКТОРА!

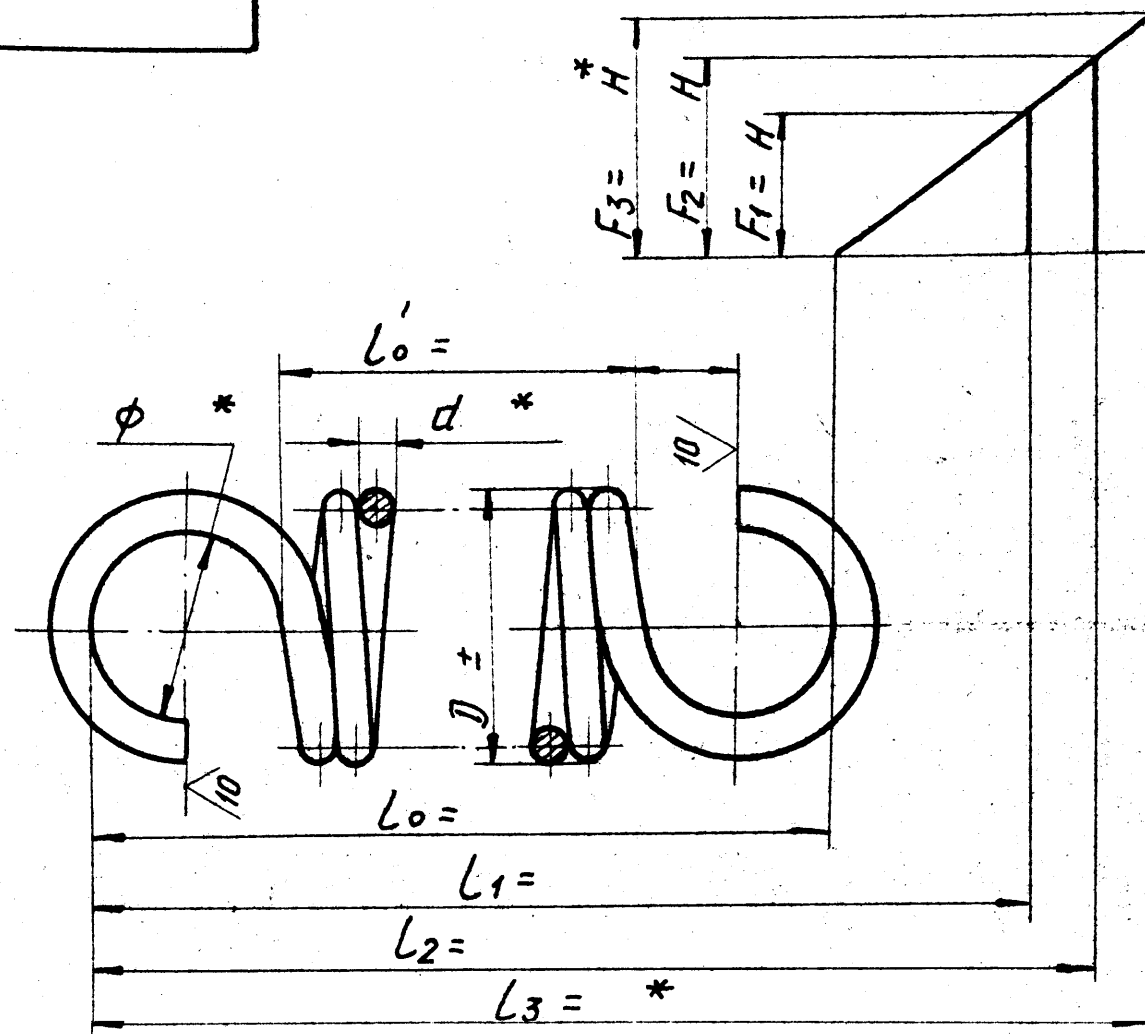
1. Расчет пружины проводить согласно РМ 216-89 (альбом № 7) Н5500РМ (альбом № 7-1).
2. Диаграмма контрольных испытаний показывает зависимость нагрузки от деформации или деформации от нагрузки. Если заданным параметром является длина (L_1, L_2), то на чертеже указывают предельные отклонения нагрузки (F_1, F_2). Если заданным параметром является нагрузка (F_1, F_2), то на чертеже указывают предельные отклонения длины (L_1, L_2).
3. ^{**1} Неравномерность шага в свободном состоянии принимать 0,15 мм на 1 мм максимальной деформации витка S'_3 (РМ 216-89, альбом № 7, табл 4...6).
4. ^{**2} Предельное отклонение от перпендикулярности торцовых плоскостей к образующей пружины принимать 0,04 мм на 1 мм длины L_0 .
5. ^{**3} Толщина конца опорного витка - 0,25 d.

1. Направление навитки - правое.
2. Длина развернутой пружины $L =$ мм.
3. Число рабочих витков $n =$
4. Число витков полное $n_1 =$
5. Низкотемпературный отпуск.
6. * Размеры и параметры для справок.
7. Неравномерность шага в свободном состоянии мм ^{**1}.
8. Предельные отклонения от перпендикулярности торцовых плоскостей к образующей пружины мм ^{**2}.
9. Покрытие Хим. Окс. прм.
10. Маркировать $d \times D \times L_0$ и обозначение на бирке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса
Разраб.						Масшт.
Проф.						
Т. кант.	Давнар	02.01.89	В.С.С.		Лист	Листов 1
Принял					Пружина	
Н. кант.						
Утв.					Проволока Б-2-ГОСТ 9389-75	
					СКБ АЛ	
					Сектор	

Легкий
Термист

Инв. № подл. Подп. и дата
Взам. инв. № 1098
10.08.88



ВНИМАНИЮ КОНСТРУКТОРА!

1. Расчет пружины проводить согласно РМ216-89 (альбом №7), Н55100РМ (альбом №7-1),
2. Диаграмма контрольных испытаний показывает зависимость нагрузки от деформации или деформации от нагрузки. Если заданным параметром является длина (L_1, L_2), то на чертеже указывают предельные отклонения нагрузки (F_1, F_2). Если заданным параметром является нагрузка (F_1, F_2), то на чертеже указывают предельные отклонения длины (L_1, L_2).

1. Направление навитки - правое.
2. Длина развернутой пружины $L =$ мм.
3. Число рабочих витков $n =$
4. Число витков полное $n_1 =$
5. Низкотемпературный отпуск.
6. * Размеры и параметры для справок.
7. Предельные отклонения L_0 и $L_0' - \pm \frac{J17}{2}$.
8. Покрытие хим. Окс. прм.
9. Маркировать $d \times D \times L_0$ и обозначение на бирке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса
Разраб.						Масшт.
Проф.						
Т. конт.	Добнар			30.01.88	Лист	Листов 1
Принял					СКБАЛ Сектор	
Н. конт.						
Утв.						
Пружина					Проволока Б-2 - ГОСТ 9389-75	

Алгоритм
Термист

Изм. Лист
Разраб.
Проф.
Т. конт.
Принял
Н. конт.
Утв.

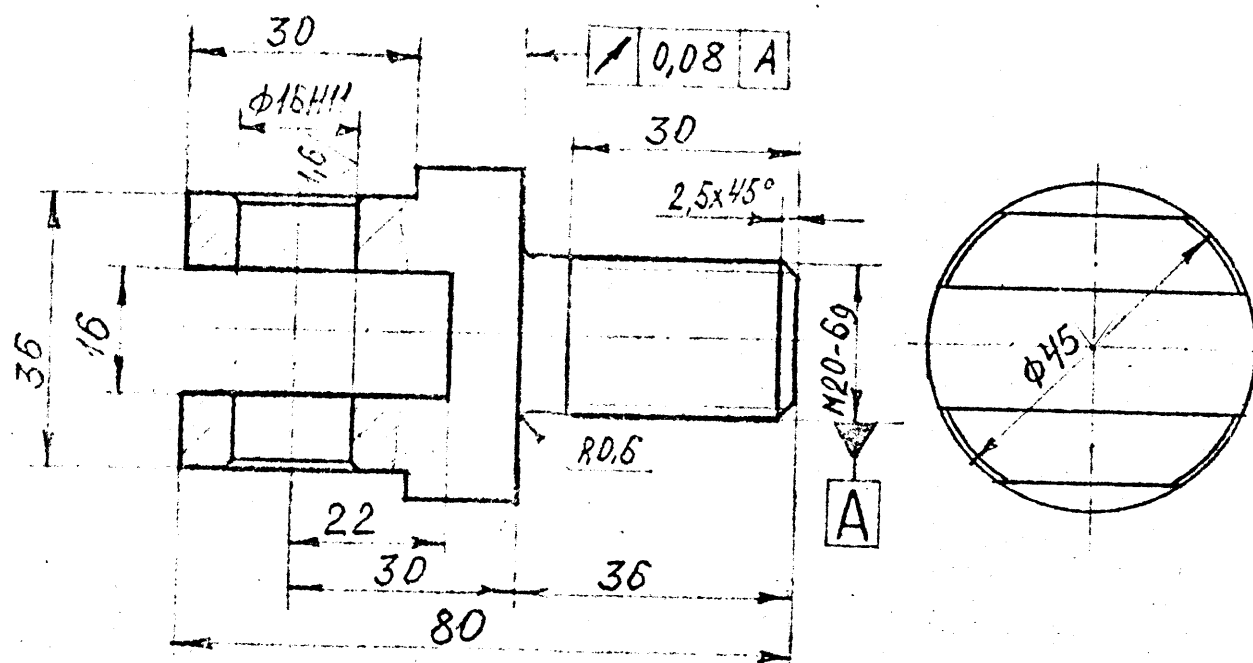
№ докум.
Подп.
Дата

Изм. Лист
Разраб.
Проф.
Т. конт.
Принял
Н. конт.
Утв.

№ докум.
Подп.
Дата

Изм. Лист
Разраб.
Проф.
Т. конт.
Принял
Н. конт.
Утв.

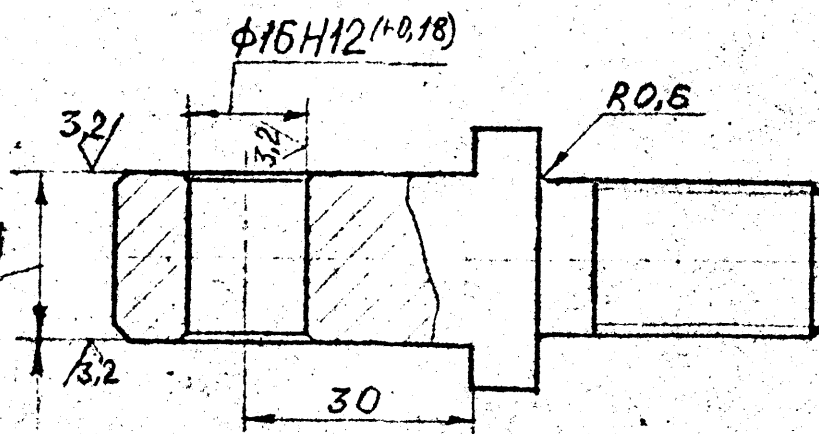
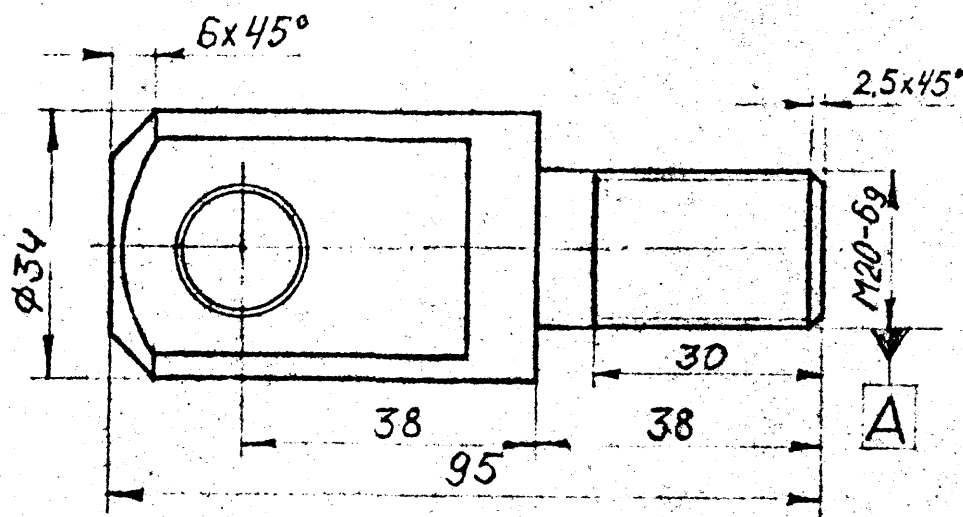
№ докум.
Подп.
Дата

$$6.3 \sqrt{2}$$


1. 187... 260 НВ.
2. Неуказанные раски 1x45°
3. Н14, н14, $\pm \frac{1}{2}$.
4. Покрытие хим. окс. прм.
5. Маркировка обозначение на бирке.

[illegible]

Чудновский



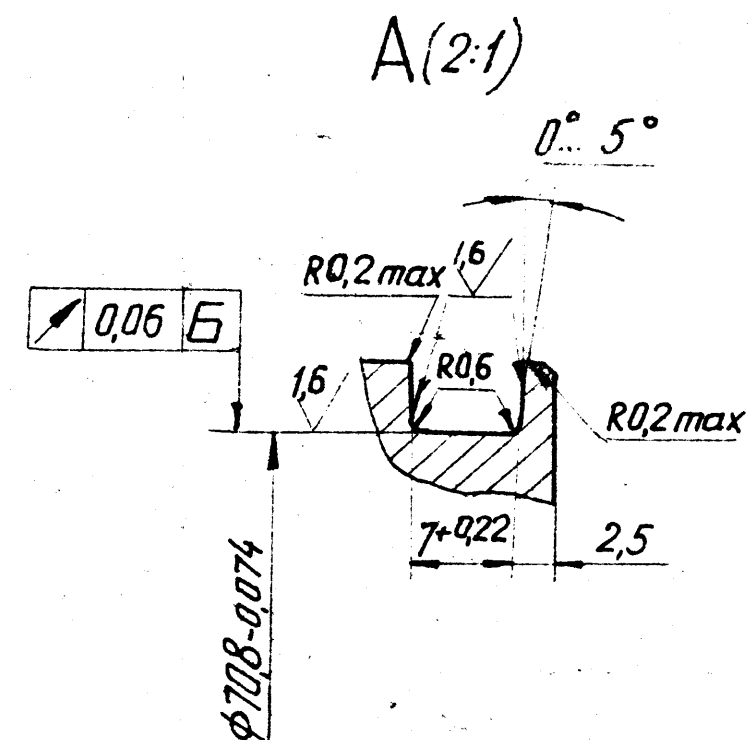
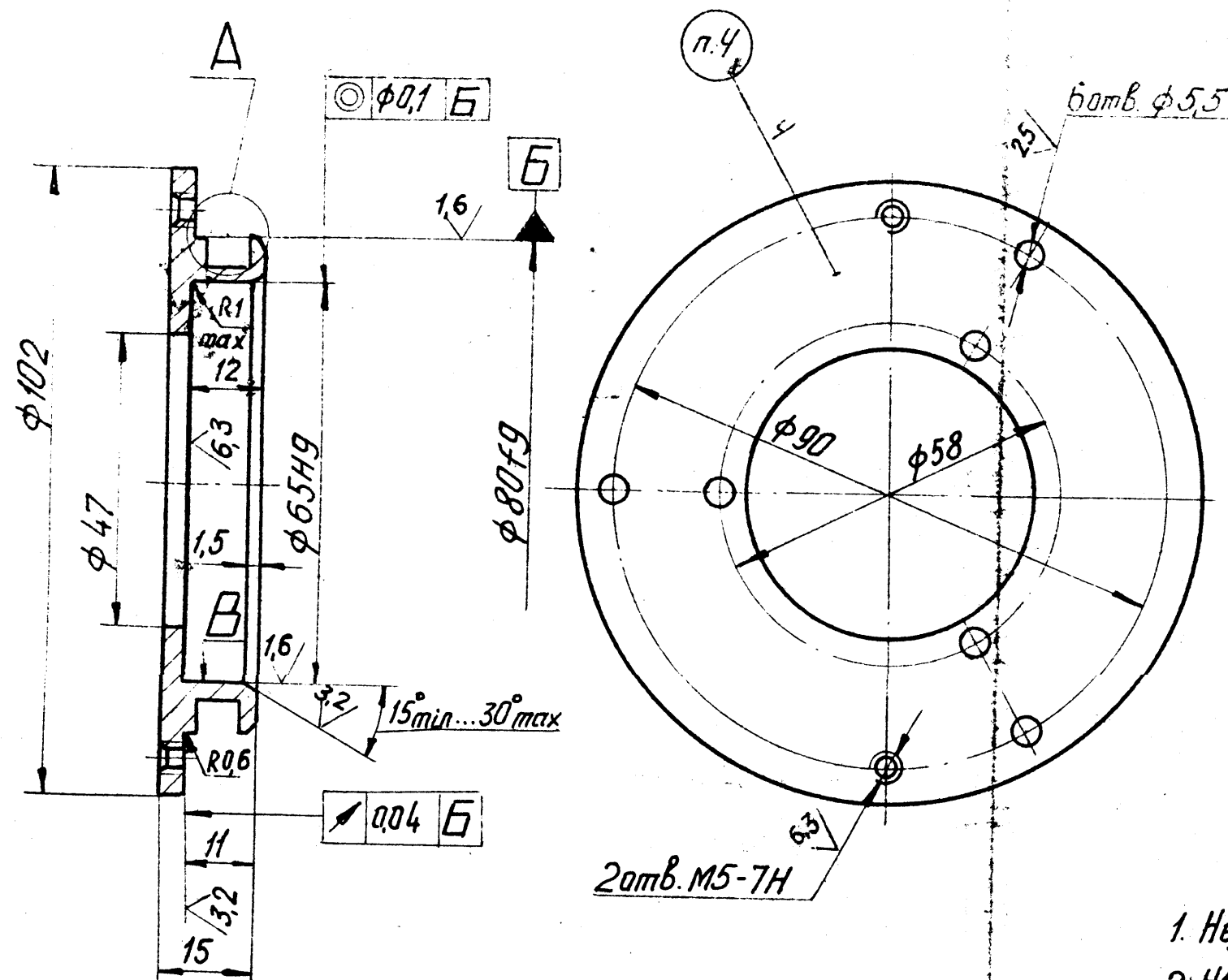
70,1 A

1. 187... 260 НВ.
2. Неуказанные фаски $D, 6 \times 45^\circ$.
3. H14, h14, $\pm \frac{t_z}{2}$.
4. Покрытие Хим. Окс, прм.
5. Маркировать обозначение на бирке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.					И	0,35	Блонк
Пров.					Лист	Листов	
Т.контр.					СКБАЛ		
Принял					Сектор		
Н.контр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
Утв.							

УШКО

12,5/√(✓)



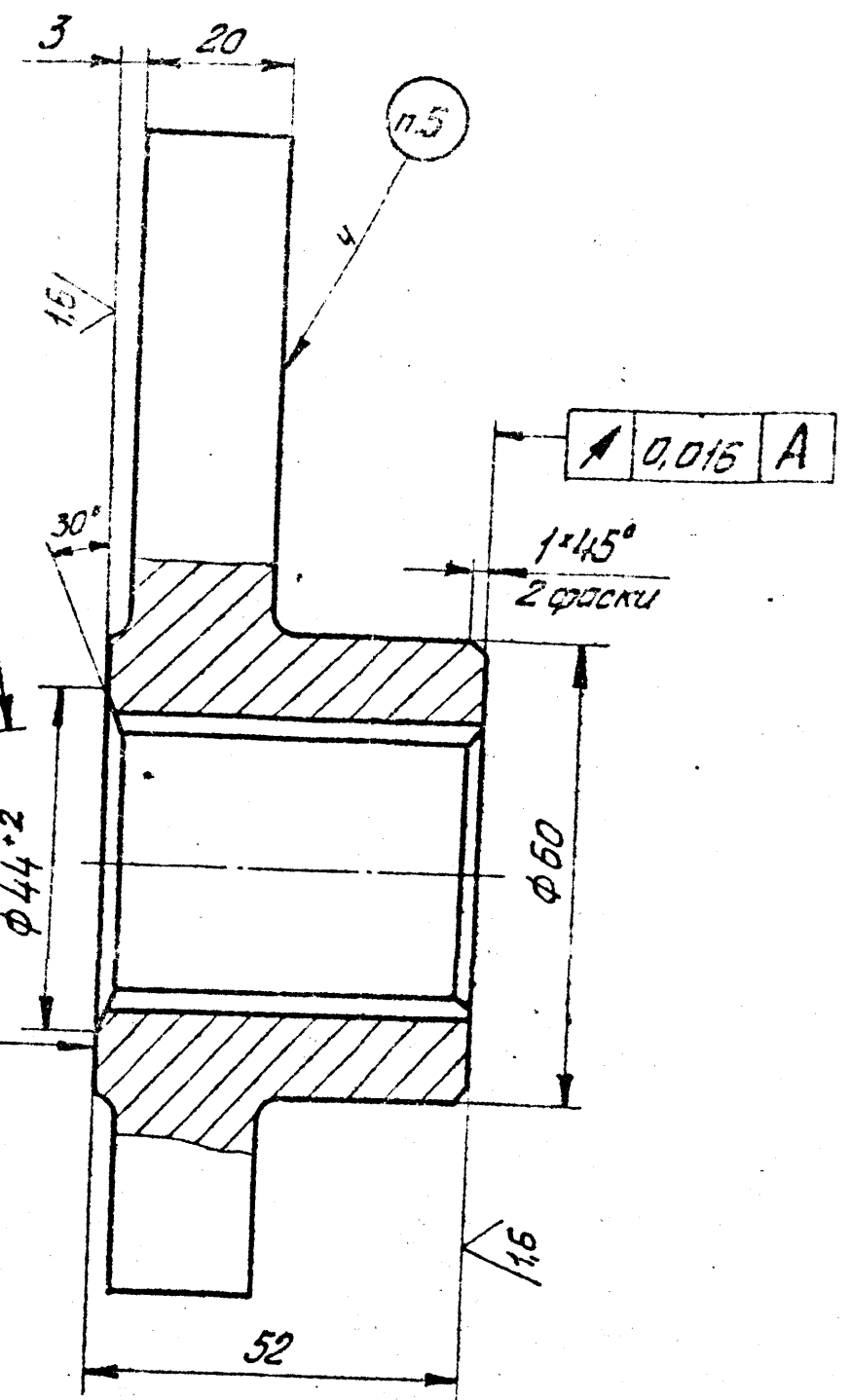
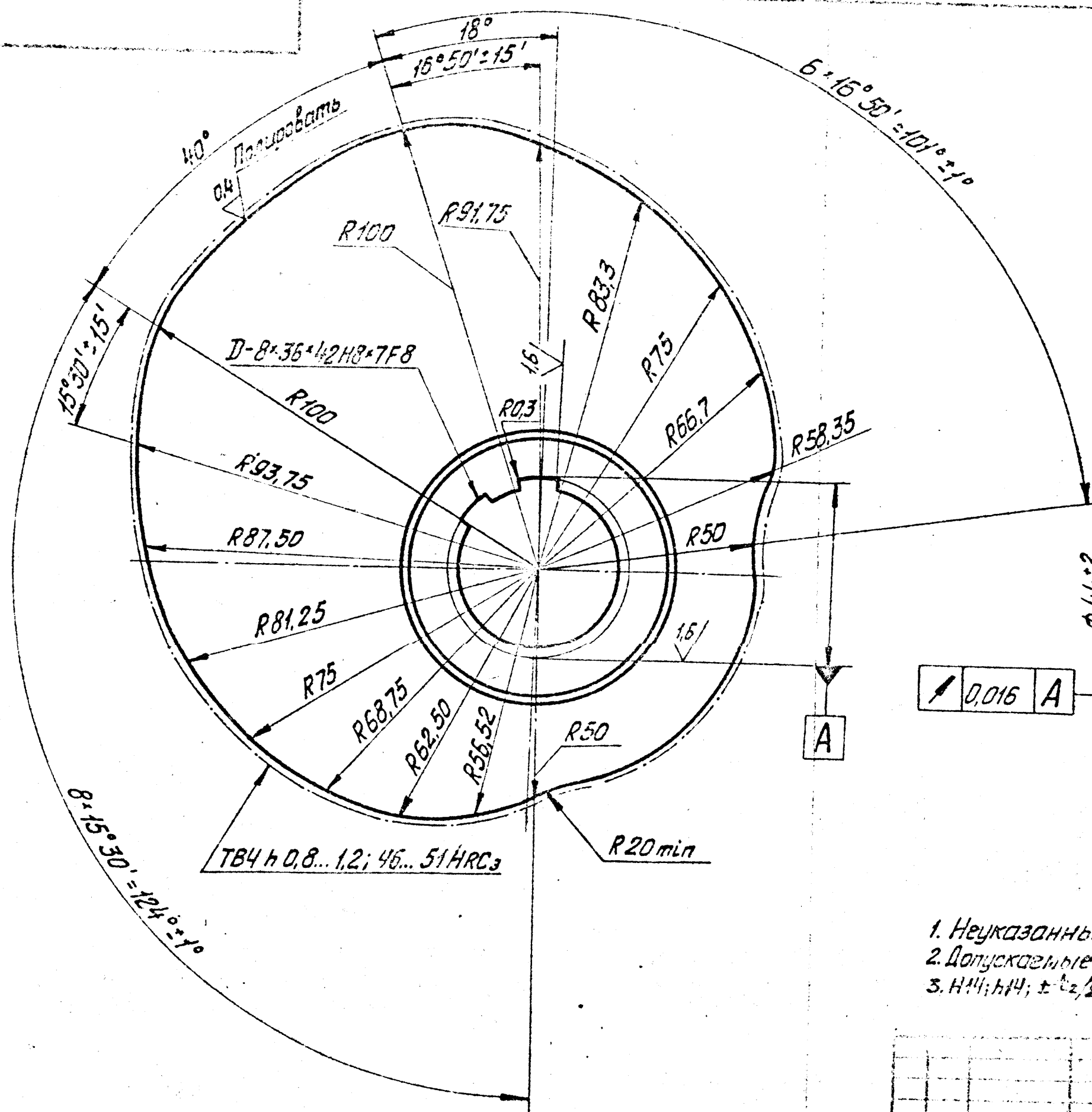
ВНИМАНИЮ КОНСТРУКТОРА!

1. Поверхность В выполнена для установки манжеты 1,2-45×65 ГОСТ 8752-79.
2. Канавка А - выполнена для установки кольца 070-080-58-2-2 ГОСТ 9833-73.

1. Неуказанные фаски 1×45°.
2. Н14; h14: ± t/2.
3. Покрытие Хим. Окс. прм.
4. Маркировать.

Фланец		И	0,3	1-1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88		СКБ АА		
Катковский АК/30.01.92		Деталь		

53/✓(✓)



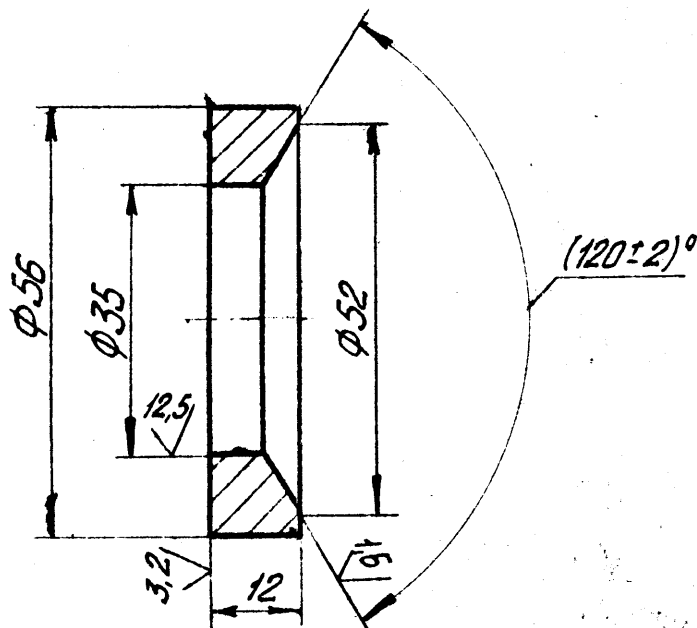
1. Неуказанные радиусы 4 мм.
2. Допускаемые отклонения размеров радиусов профиля $\pm 0,2$ мм.
3. H11; h11; $\pm 1/2$.

4. Контроль шлиц производить калибрами изготовленными по ГОСТ 24959-81.
5. Маркировать.

Кулачок		Ч	2,8	1:1
Сталь 40Х ГОСТ 1543-74		СК5 АА		

6.3/(✓)

Хатковский



1. 42... 45 HRCз.
2. №14; h14; ± t2/2.
3. Покрытие: Хим. Окс. прм.
4. Маркировать обозначение на бирке.

1028

1166

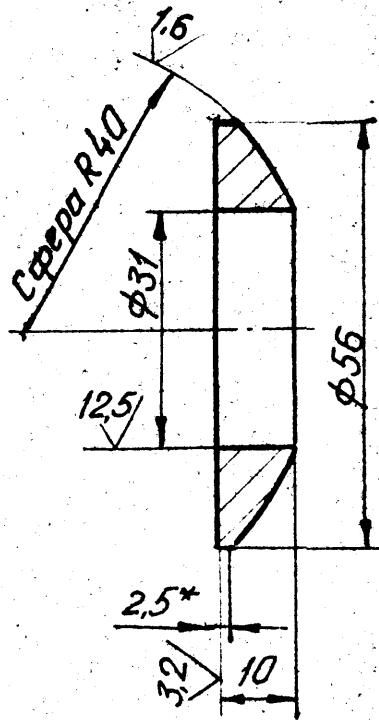
Шайба коническая				Лист	Масса	Масштаб
И					0,13	1:1
Лист				Листов 1		
Сталь 45 ГОСТ 1050-88				СКБ АЛ		
Сектор				Формат 11		

6.3 / (✓)

Хатковский

Термист

Аутейшук



1. 42... 46HRC₂
2. *Размер для справок.
3. H14, h14, $\pm \frac{t}{2}$
4. Покрытие хим. Окс. прм.
5. Маркировать обозначение на бурке.

Инв. № подл. 1166

Подп. и дата

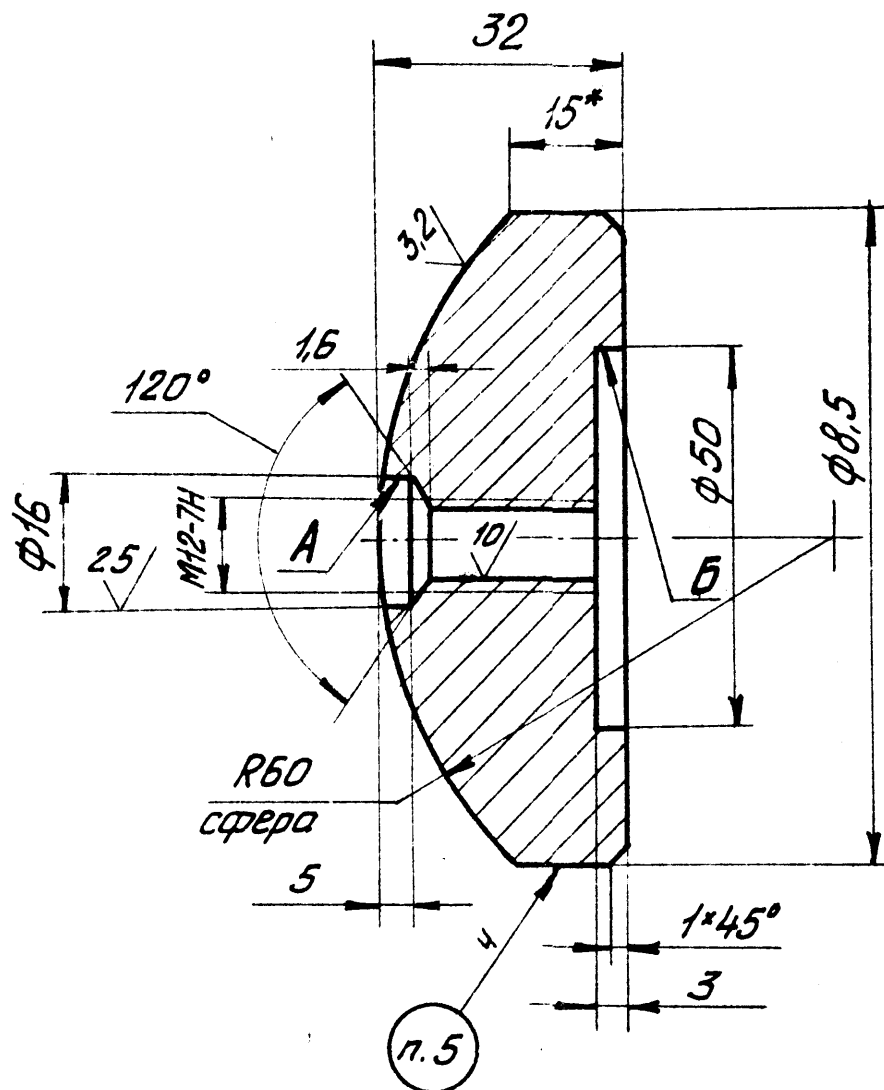
Взам. инв. № 1028

Подп. и дата

Шайба
сферическая

Сталь 45 ГОСТ 1050-88

Лист	Масштаб	Число
И	0,08	1:1
Лист	Листов	
СКБ АЛ	Сектор	Формат А

12,5
✓(✓)

1. Цементировать h 0,8...1,2 мм, 57... 63 НРСз, кроме поверхн. А, Б и резьбы.

2.* Размер для справок.

3. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.

4. Покрытие хим. Окс. прм.

5. Маркировать.

Шайба
сферическая

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71

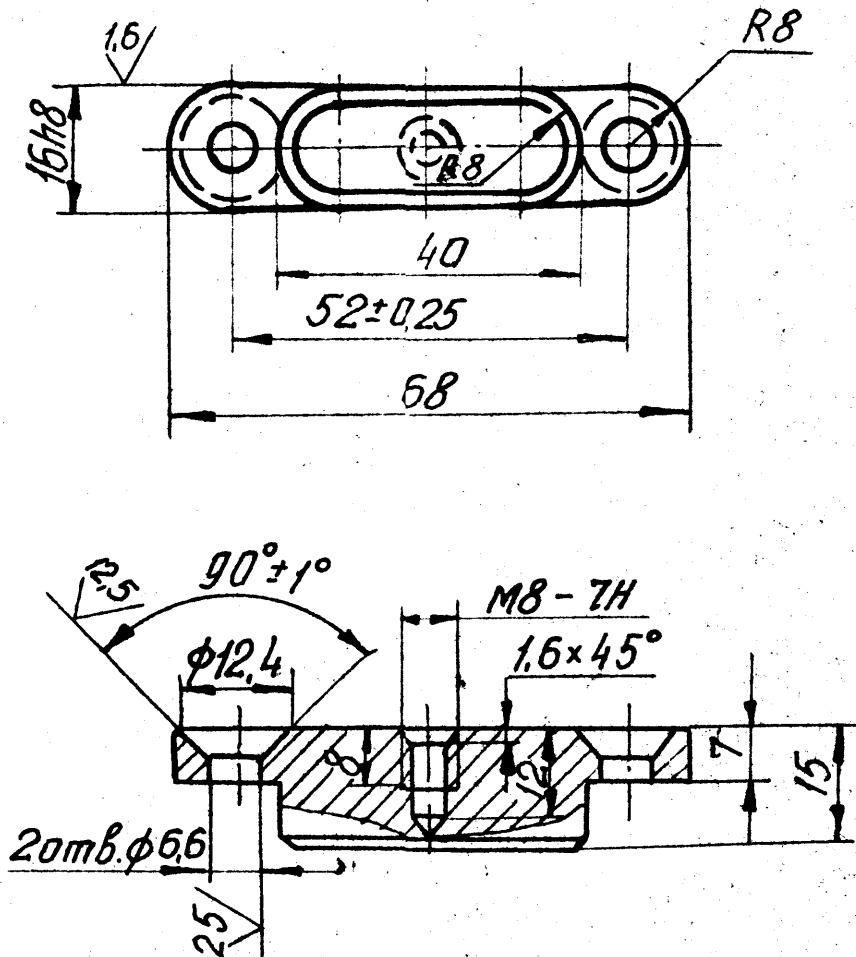
Лист	Масса	Масштаб
И	1,15	1:1
Лист	Листов 1	
СКБ АЛ		
Сектор		
Формат 11		

Хатковский

1028

1160

6,3/ (✓)



1. 46... 51 HRC±.
2. Неуказанные фаски 0,6×45°.
3. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. Окс. прм.
5. Маркировать обозначение на бирке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масшт.
Разраб.					И	0,093	1:1
Проб.					Лист	Листов	1
Т. контр.					СКБАЛ		
Принял					Сектор		
Н. конт.					Сталь 40X ГОСТ 4543-71		
Чтб.							

Взам. инв.

Листейщик
ТермистИнв. №: подл. Подп. и дата
Взам. инв. №: подл. Подп. и дата
10.08.10

Код	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
		<u>Документация</u>		
A3	AMXXXXX - XXX. 501CB	Сборочный чертеж		4,1 кг
		<u>Детали</u>		
A4	1 AMXXXXX - XXX. 501/01	Ступица	1	
		<u>Материалы</u>		
	2	Бр. 010Ф1		
		ОСТ 2 МТЗ1 - 1-82	2,5	кг

AMXXXXX - XXX. 501

Колесо
червячное

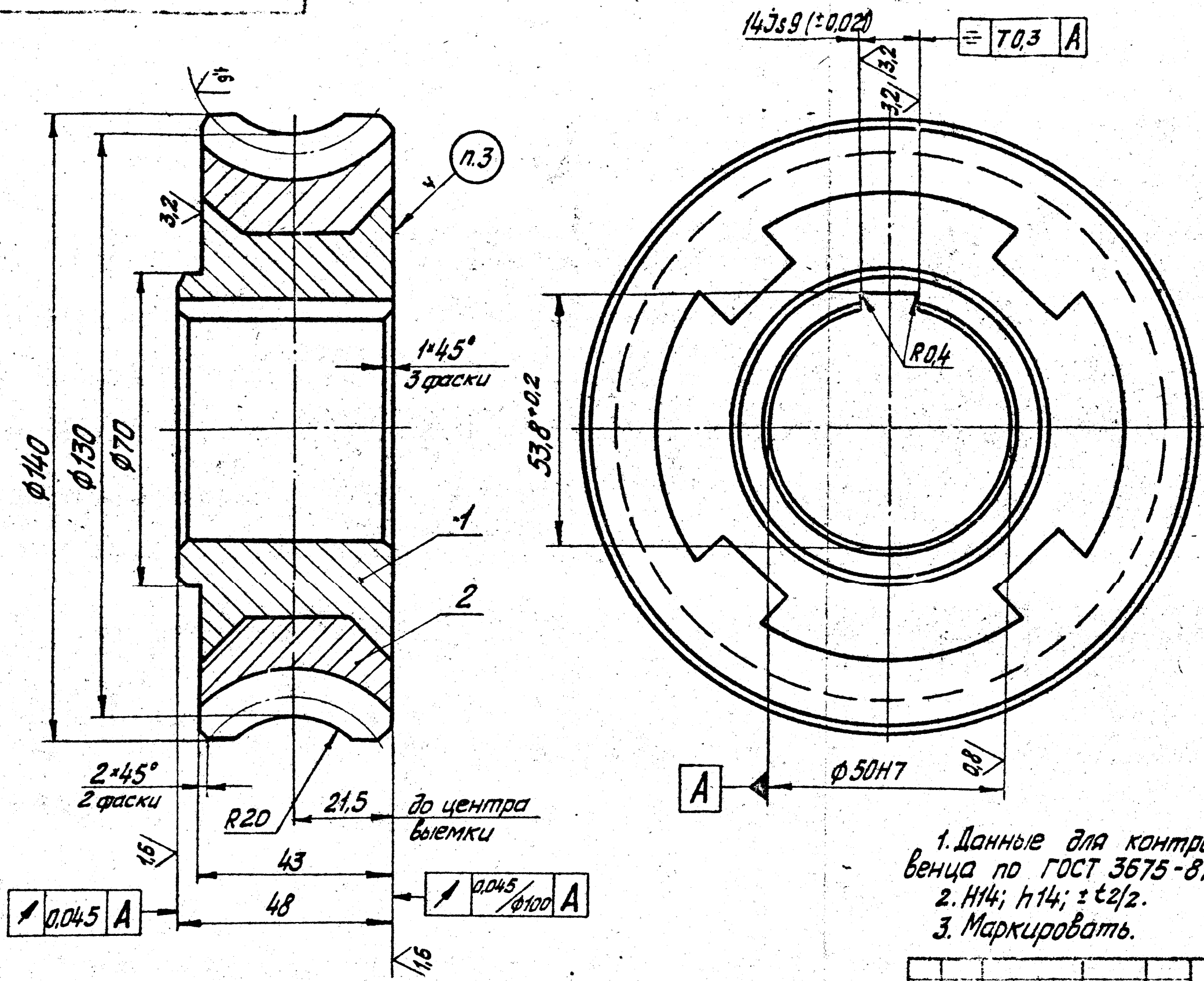
Лист	Место	Автомат
1		1
СКБ АА		
Сектор		

AMXXXX-XXX.501CB

6.3 (✓)

Исполнитель: 11.01.91

Подп. и дата: 1028

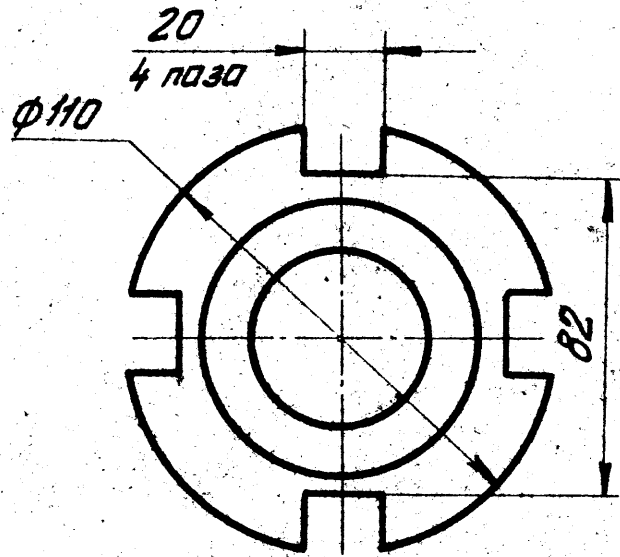
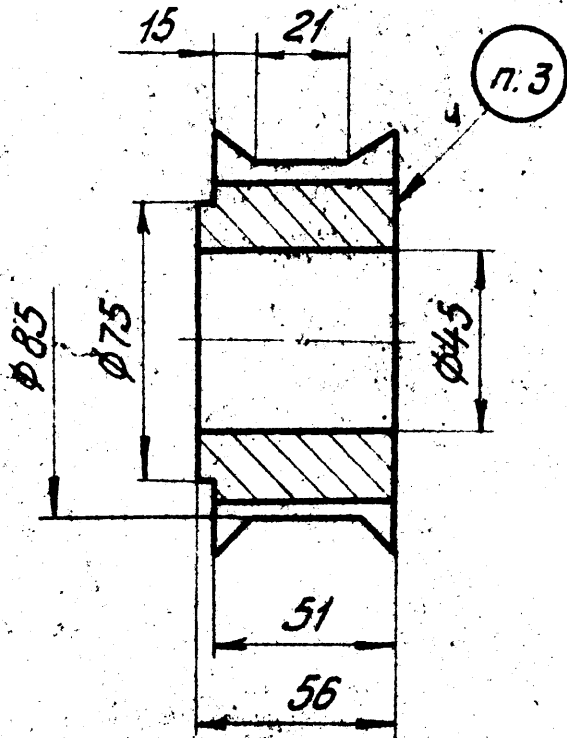


Модуль	m	5
Число зубьев	Z2	24
Направление линии зуба	—	правое
Коэффициент смещения червяка	x	0
Исходный производящий червяк	—	ГОСТ 19035-81
Степень точности по ГОСТ 3675-81	—	7-B
Межосевое расстояние в обработке	d _w	85±0,037
Делительный диаметр червячного колеса	d2	120
Вид сопряженного червяка	—	ZN2
Число витков сопряженного червяка	Z1	1
Делительный угол подъема сопряженного червяка	γ	5°42'38"
Обозначение чертежа сопряженного червяка		

1. Данные для контроля по нормам точности зубчатого венца по ГОСТ 3675-81.
2. H14; h14; ±t2/2.
3. Маркировать.

AMXXXX-XXX.501CB			
Колесо червячное	Лист	Масса	Материал
	4	4.1	1:1
СКБ АЛ			
Сектор			

АМХХХХХ-ХХХ.501/01



1. 187... 260 НВ.
2. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
3. Маркировать.

АМХХХХХ-ХХХ.501/01

Ступица

Сталь 45 ГОСТ 1050-88

Лист	Масса	Марштаб
И	1,6	1:2
Лист	Листов	
СКБ АЛ	Сектор	

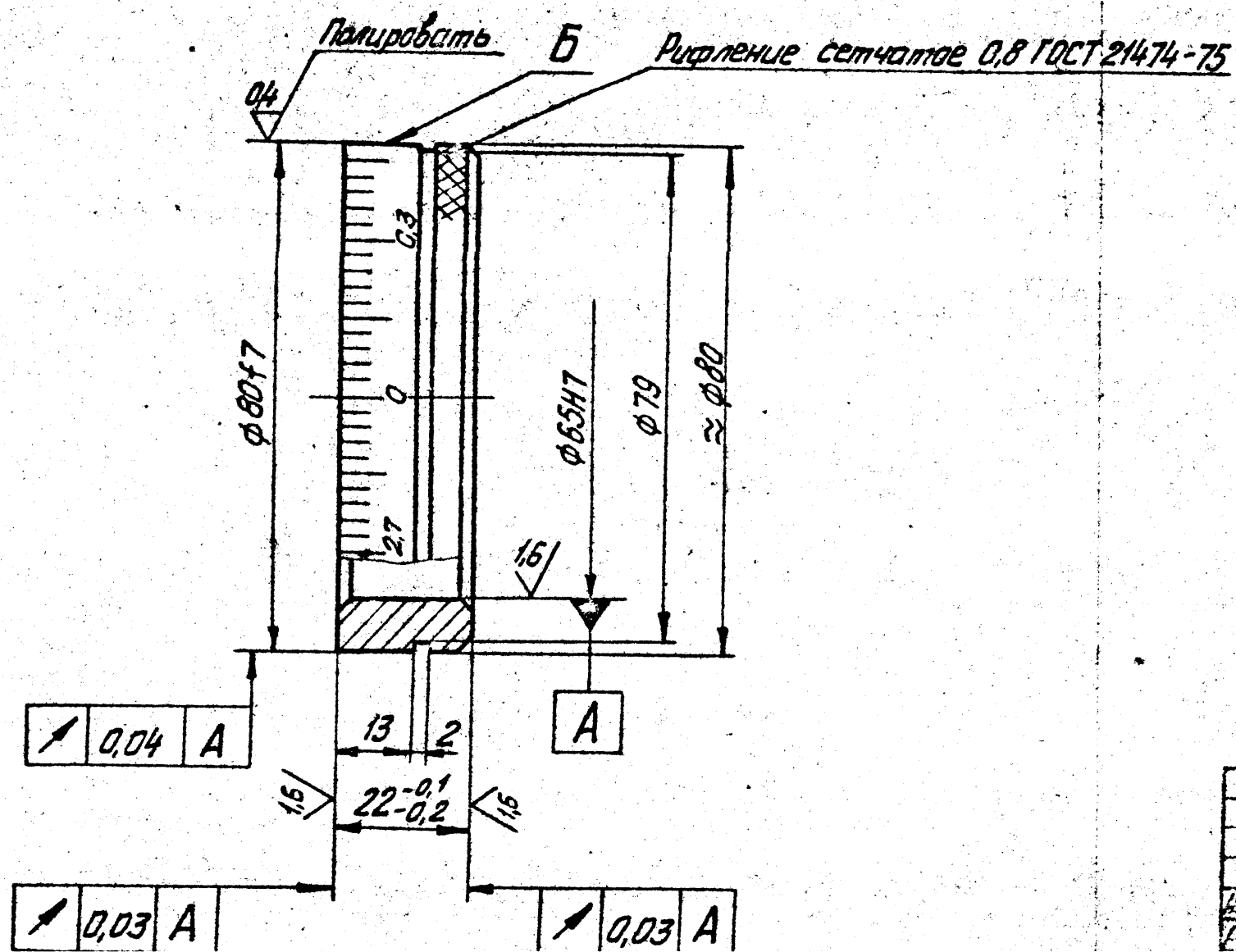
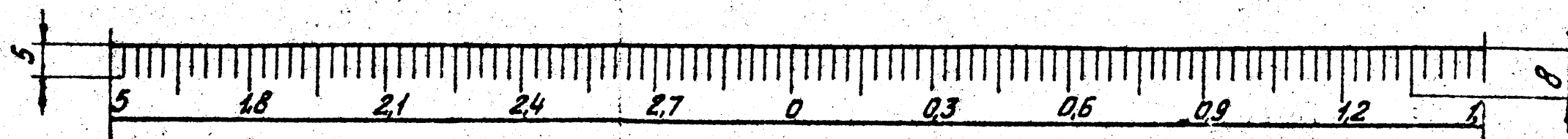
Автоматизм	112.000
Технича	

Учб. № паза	Пазы и даты	Размеры и даты	Учб. № паза	Пазы и даты
1166	1028			

Имя	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т.контр.				
Принял				
И.контр.				
Утв.				

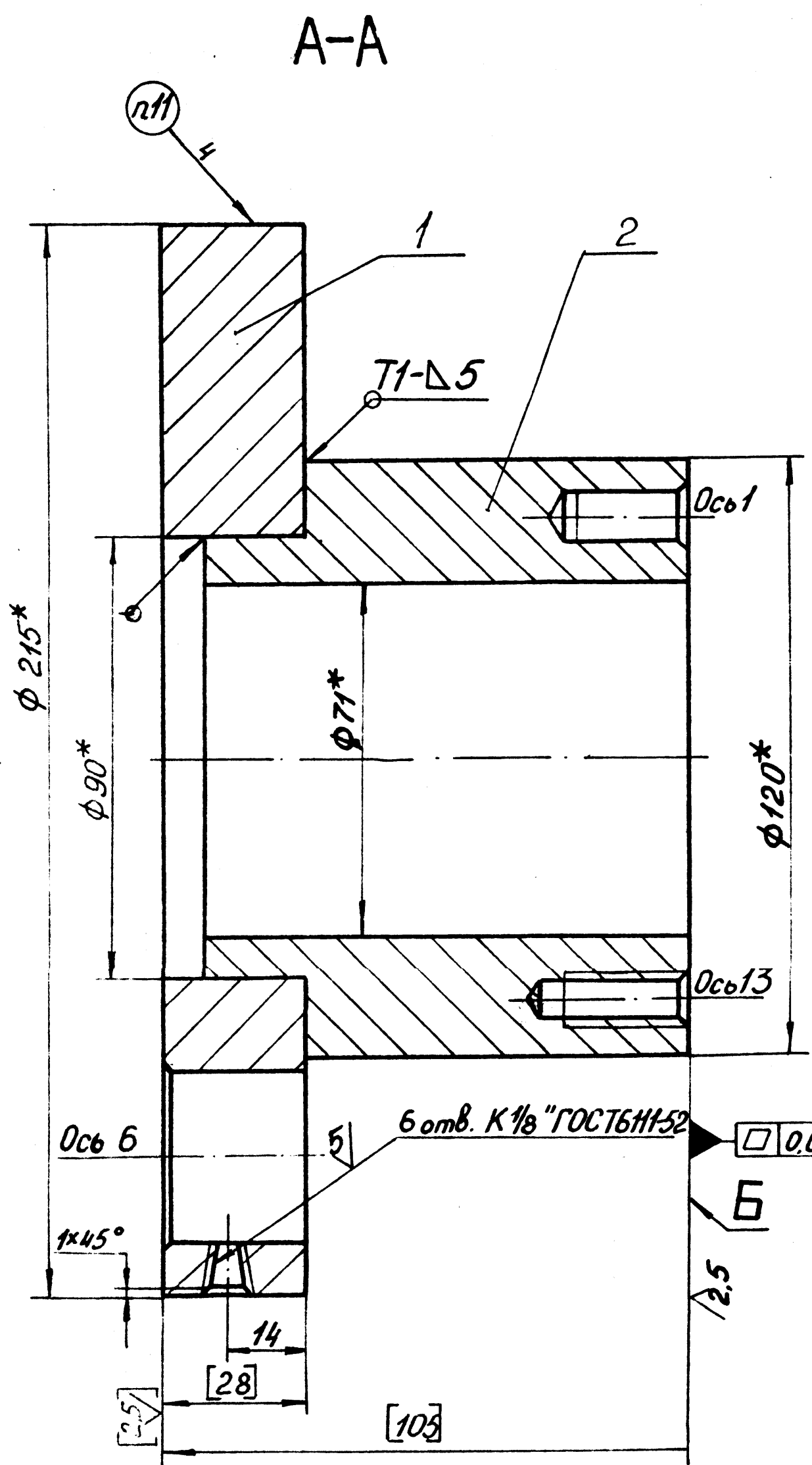
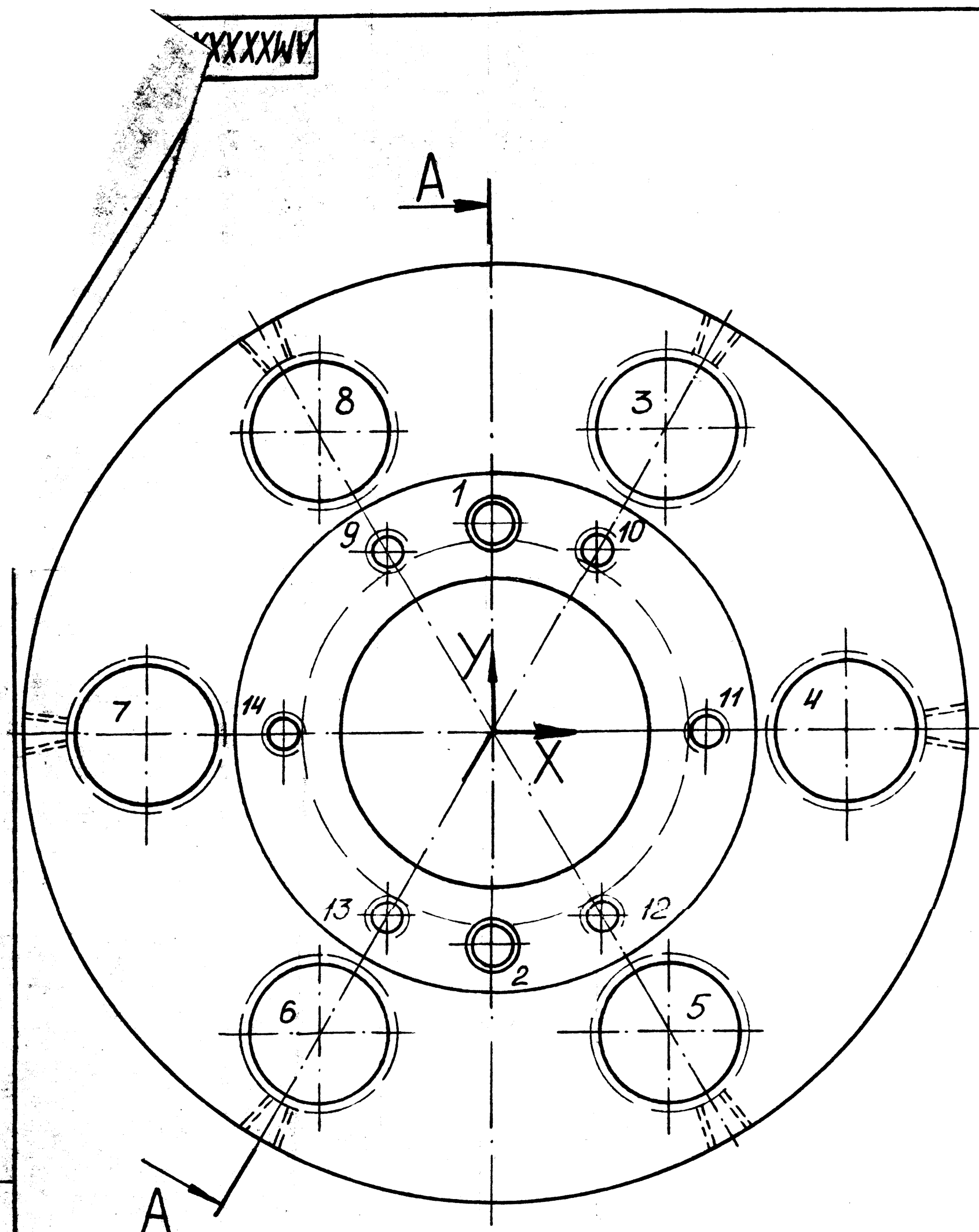
Б Q

6.3 (✓)



1. Число делений равных по окружности - 100.
2. Штрихи и цифры гравировать. Шрифт 3-Пр3 по ГОСТ 26.008-85. Ширина штрихов 0,1 мм.
3. Раски $1,6 \times 45^\circ$
4. $H14; h14; \pm t/2$.
5. Накопленная погрешность шкалы нониуса 0,05 мм.
6. Покрытие поверхн. Б - Х24. тв.
7. Покрытие впадин штрихов и цифр - эмаль НЦ-132П черная IV. УХЛ4.
8. Маркировать обозначение на бирке.

Исполн.	Провер.	Сектор	Лист	Масштаб	Копировать
Лимб			И	0,32	1:1
Лист	Листов 1				
СКБ АЛ					
Сектор					
Сталь 45 ГОСТ 1050-88					



№ оси	Координаты		Пред откл X, Y	Диаметр отверстия	Шерош поверхн Ra	Глубина расточки (сверл.)	Примеч
	X	Y					
1	0,000	47,500	±0,010	10H7	1,25	$\frac{22}{(25)}$	Раскн 1x45°
2	0,000	-47,500					
3	40,000	69,282	±0,010	[35H9]	2,5	Насквозь	
4	80,000	0,000					
5	40,000	-69,282					
6	-40,000	-69,282					
7	-80,000	0,000	±0,200	M10-7H	10	$\frac{25}{(30)}$	
8	-40,000	69,282					
9	-23,750	41,136					
10	-23,750	41,136					
11	47,500	0,000					
12	23,750	-41,136					
13	-23,750	-41,136					
14	-47,500	0,000					

ВНИМАНИЮ КОНСТРУКТОРА!
Начало координат, деталей типа тел вращения диаметром до 450 мм, размещать в центре, свыше 450 мм – в правом нижнем углу (см. альбом № 26-1).

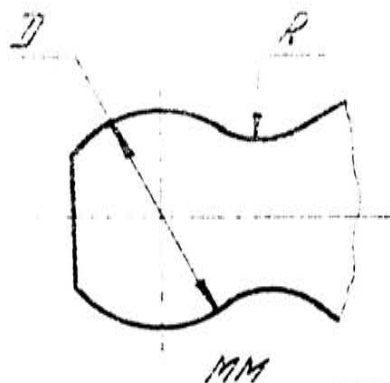
1. Сварные швы - по ГОСТ 5264-80
2. Отжечь.
3. *Размеры для справок.
4. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. АМXXXXX-XXX.XXX. Размеры для справок.
5. Детали применять совместно.
6. Покрытие: Хим. Окс. прм.
7. Неуказанные пред. откл. размеров по АМ-501ТУ, механически обработанных поверхностей H14; h14; $\pm \pm 2/2$
8. Неуказанная шероховатость поверхности фасок - $\sqrt{}$
9. Шероховатость поверхностей сверления под резьбу - $\sqrt{}$
10. Допуск перпендикулярности осей от в. 1, 2 относительно поверхности Б $\phi 0,04$ мм
11. Маркировать.

				АМXXXXX-XXX.501СБ			
Изм.	№ 431	Дата	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.	Изм.
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кронштейн			
Разраб.				И	13	1:1	
Пров.				Лист 1			
Техн. контр.	Кронштейн			СКБАЛ			
Примеч.				Сектор			
Н.контр.							
Утв.							

Исполнитель: Подп. и дата: 1026
1166

Детали типа рычагов, коромысел и качалок предназначены для использования в захватных приспособлениях.

1. Рекомендуемая форма и размеры цилиндрических концов деталей типа рычагов (или качалок) приведены в таблице и приложениях (см. лист 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).



D	16dH	20dH	25d ^(-0.065) _(-0.195)	32dH	40dH ^(-0.08) _(-0.24)	50dH ^(-0.08) _(-0.24)	60dH ^(-0.10) _(-0.29)
R	рекомендуется R ≥ 12						
	допускается R < 12						

2.1. При выполнении рабочего чертежа рычага (см. приложение, лист 3...5) на любом из его концов необходимо задавать дополнительное технологическое сквозное отверстие $\phi 12H7$ для установки детали на приспособлении (УСП) и обработки на станке с ЧПУ. Рекомендуется технологическое отверстие выполнять по центру кулачка (см. приложение, лист 4, 5). Допускается технологическое отверстие смещать к посадочному отверстию в том случае, когда выполнить его по центру кулачка конструктивно невозможно (см. приложение, лист 3). Расстояние между отверстиями должно быть ≥ 35 мм. При размерах детали, которые не позволяют выполнить выше перечисленные требования, рабочий чертеж рычага (качалки) выполняют без технологического отверстия (см. приложение, лист 6, 7).

РМ 06.01-90

Белькевич 13.11.90
Орлов 19.2.90
Панасенко
Иванов 05.11.92
Сычев

Рычаги,
коромысла,
качалки

Лист 1
Листов 12

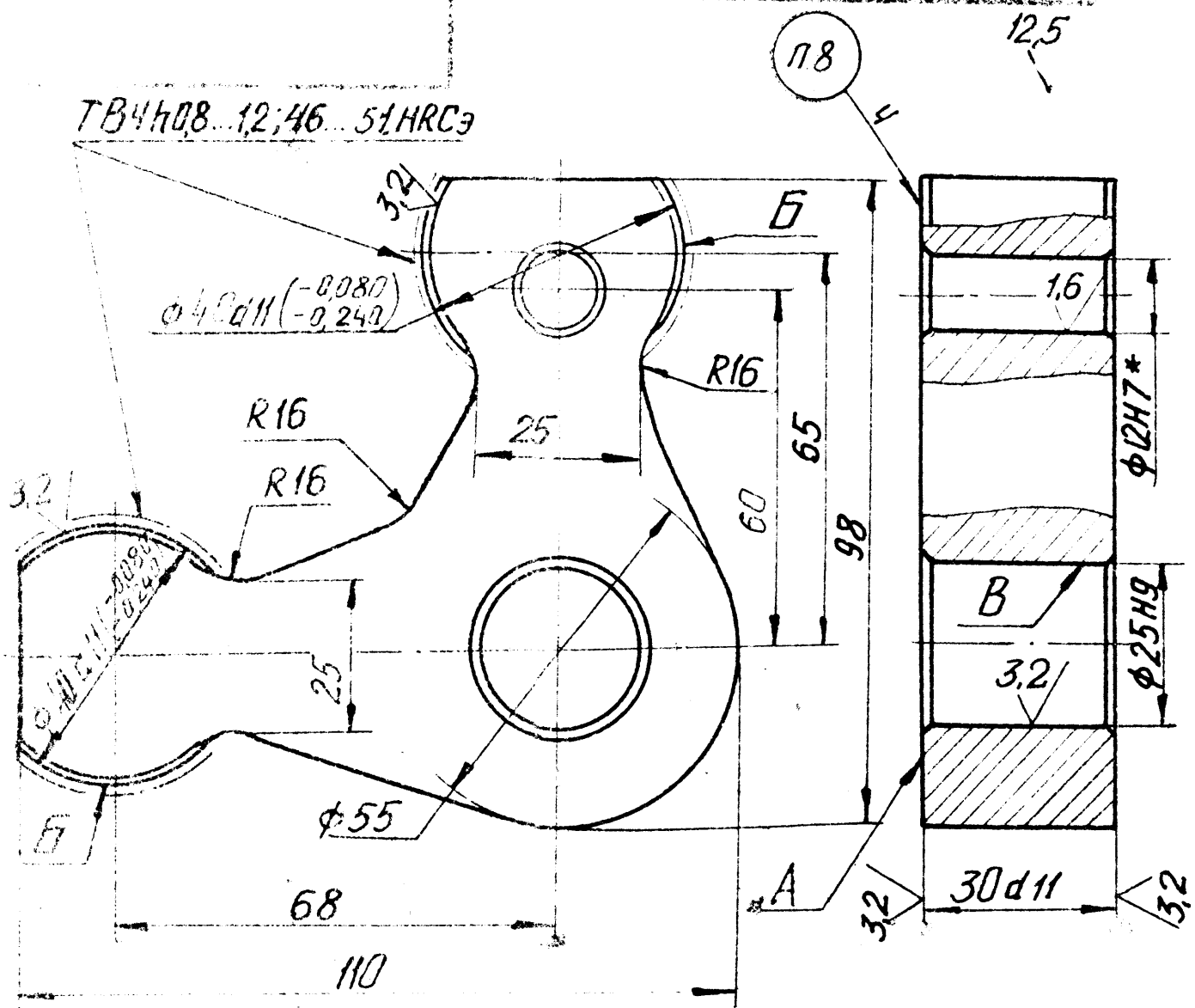
ОС

2.2 Для назначения допуска расположения рабочих цилиндрических поверхностей рычагов (коромысел) и посадочных ступертий в качестве технологической базы задают любую из плоских сторон детали.

2.3 Соприкасаемые пазы под концы рычагов рекомендуется назначать по Н12.

3. Сквозные пазы в деталях типа коромысел выполняют фрезерованием с числовым значением шероховатости поверхности не более параметра $Ra\ 12,5$ (см. приложение, лист 8). В тех случаях, когда пазы конструктивно выполнить фрезерованием невозможно, то их выполняют долблением с радиусом закруглений $0,6 \leq R1$ (см. приложение, лист 9).

4. При выполнении рабочего чертежа по каждому виду деталей конструктор уточняет материал, вид термообработки, допуски формы и расположение поверхностей.



1. 217...285 HB.

2.* Отверстие технологическое.

3. Фаски 0,6x45°.

4. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.

5. Допуск перпендикулярности образующих поверхн. Б относительно поверхности А 0,2 мм.

6. Допуск перпендикулярности оси отв.* В относительно поверхности А $\phi 0,05$ мм.

7. Покрытие хим. Окс. прм.

8. Маркировать.

Рычаг

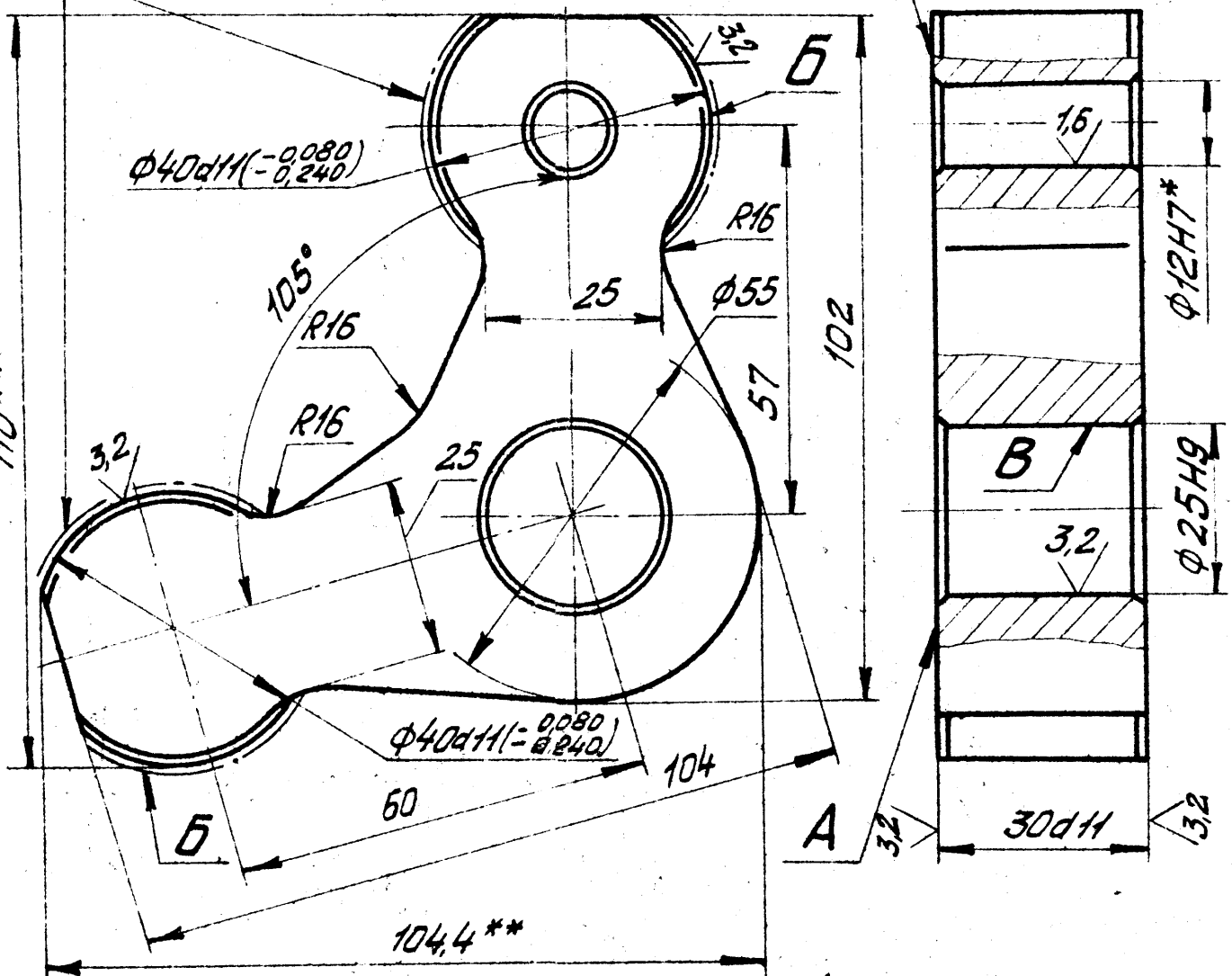
Сталь 40х ГОСТ 4543-71

Лист	Масштаб	Материал
И	1:6	1:1
Лист	Листов	
СКБ АИ		
Сектор		

12,5/ (✓)

п.9

ТВ4 h0,8...1,2; 46-51 HRC3



1. 217... 285HB

2.* Отверстие технологическое.

3.** Размеры для справок.

4. Раски 0,6×45°

5. H14; h14; ±t2/2.

6. Допуск перпендикулярности образующих поверхн. Б относительно поверхн. А 0,2 мм.

7. Допуск перпендикулярности оси отверстия В относительно поверхн. А $\phi 0,05$ мм.

8. Покрытие хим. окс. прм.

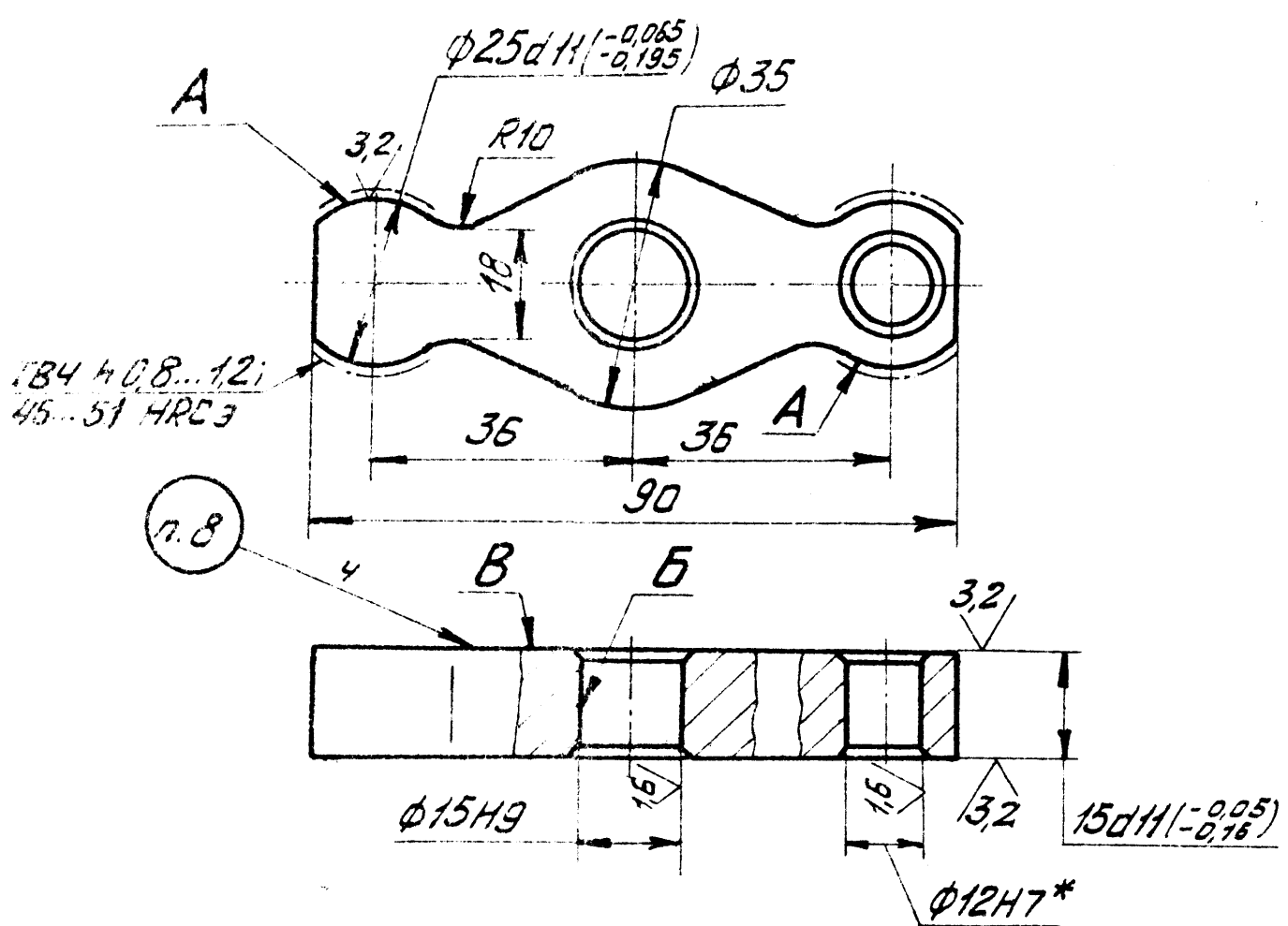
9. Маркировать.

Рычаг

Лист	Масштаб	Масштаб
И	1,5	1:1
Лист	Листов	
1	1	
СКБАЛ		
Сектор		

Сталь 40X ГОСТ 4543-71

12,5/
√(V)



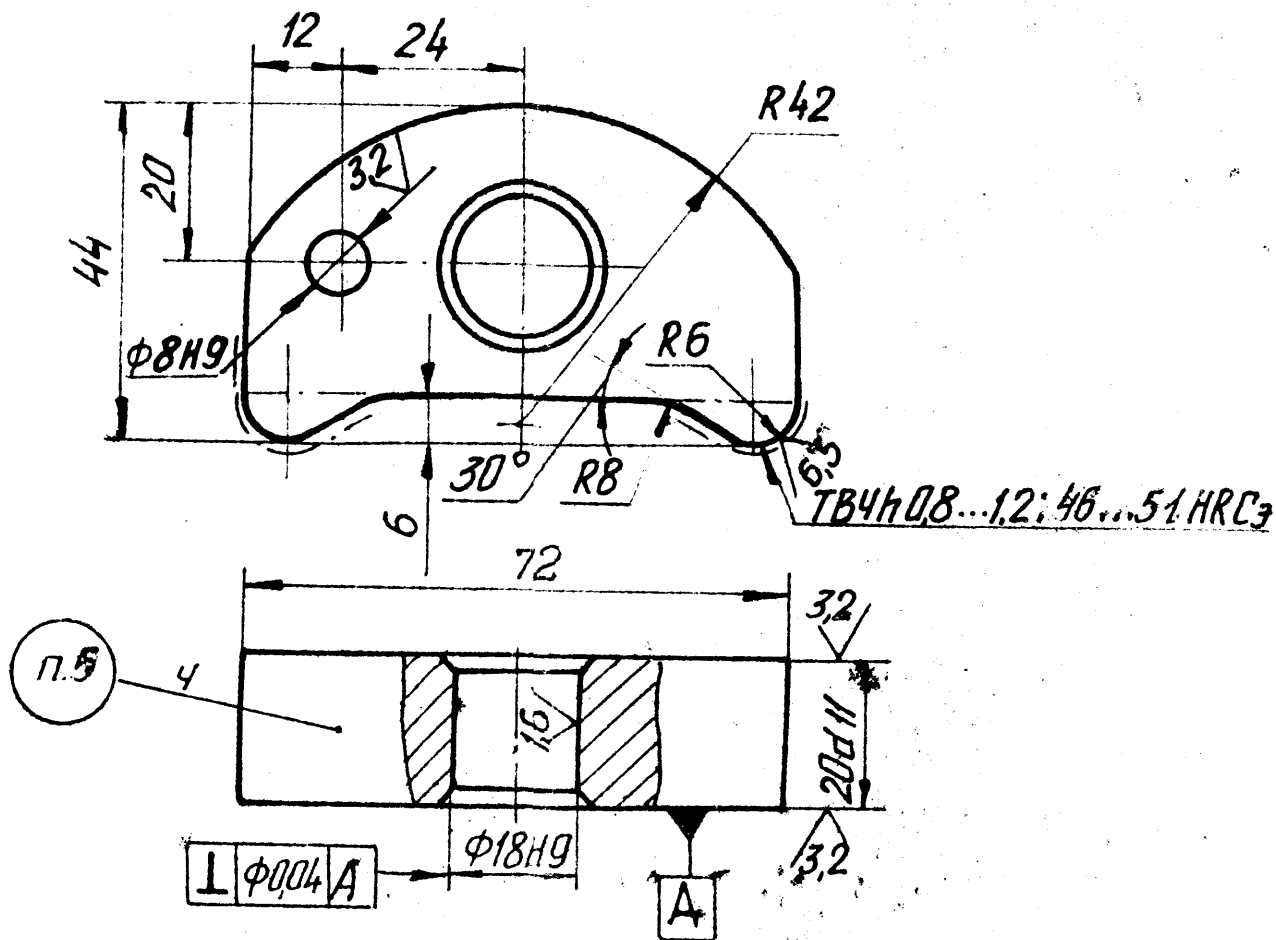
1. 217... 285 HB.
- 2* Отверстие технологическое.
3. Фаски $0,5 \times 45^\circ$.
4. H14; h/4; $\pm t/2$.
5. Допуск перпендикулярности образующих поверхн. А относительно поверхн. В 0,1 мм.
6. Допуск перпендикулярности оси отверстия Б относительно поверхности В $\phi 0,03$ мм.
7. Покрытие хим. окс. прм.
8. Маркировать.

Коромысло

Сталь 40Х ГОСТ 4543-74

Лист	Число	Всего
1	0,26	1:1
Лист	Листов	1
СКС АЛ		
Резерв		

12,5
✓(✓)



1. 217... 285HB.
2. Фаски 06x45°
3. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. Окс. прм.
5. Маркировать.

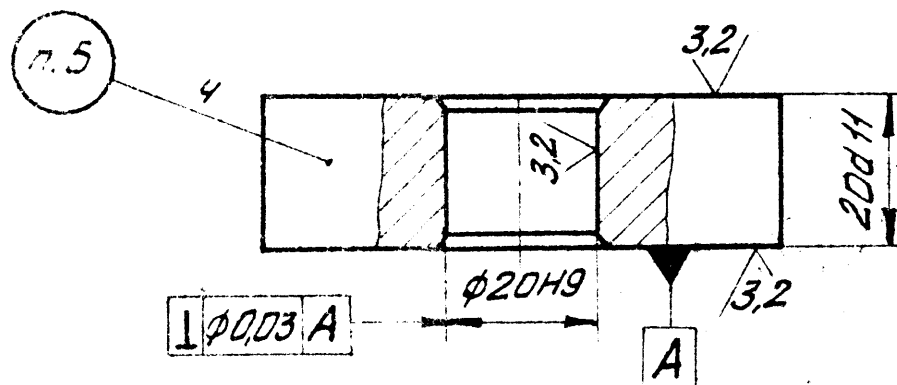
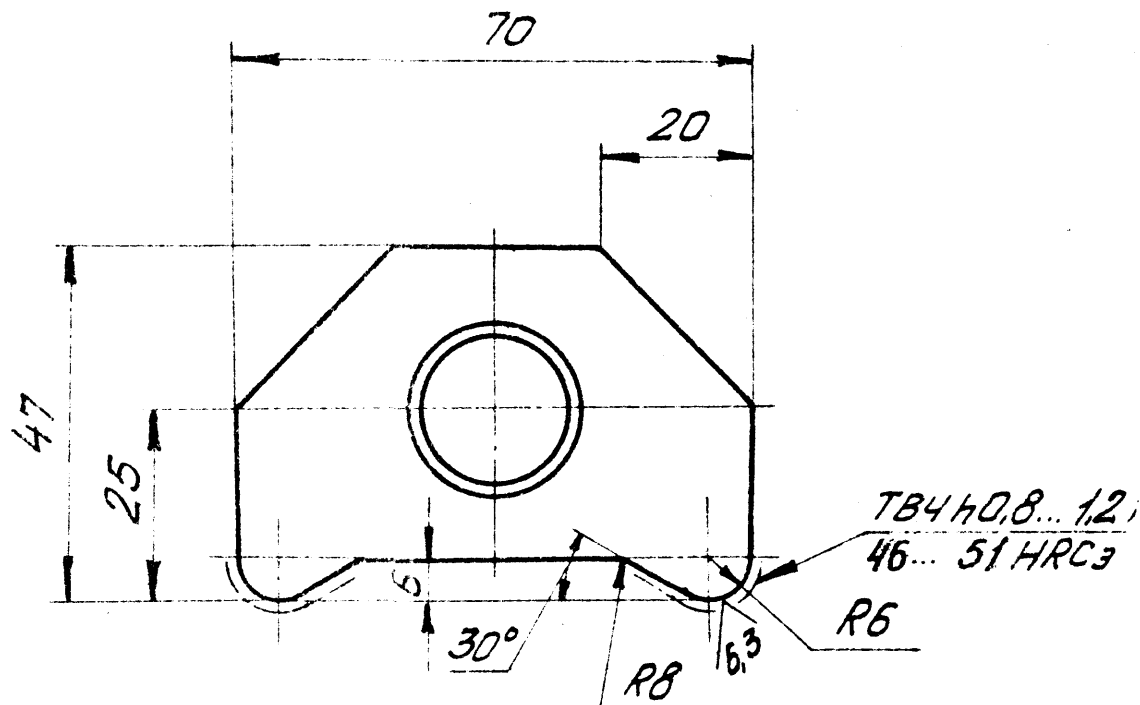
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Резов.б.				
Пров.				
Техн.пр.				
Друнгов				
Н.К.М.С.				
Утв.				

Качалка

Сталь 40X
ГОСТ 4543-71

Лист	Масса	Кол-во
И	0,4	1:1
Лист	Листов	
1	1	
СКБ АЛ		
Сектор		

12,5 / (✓)

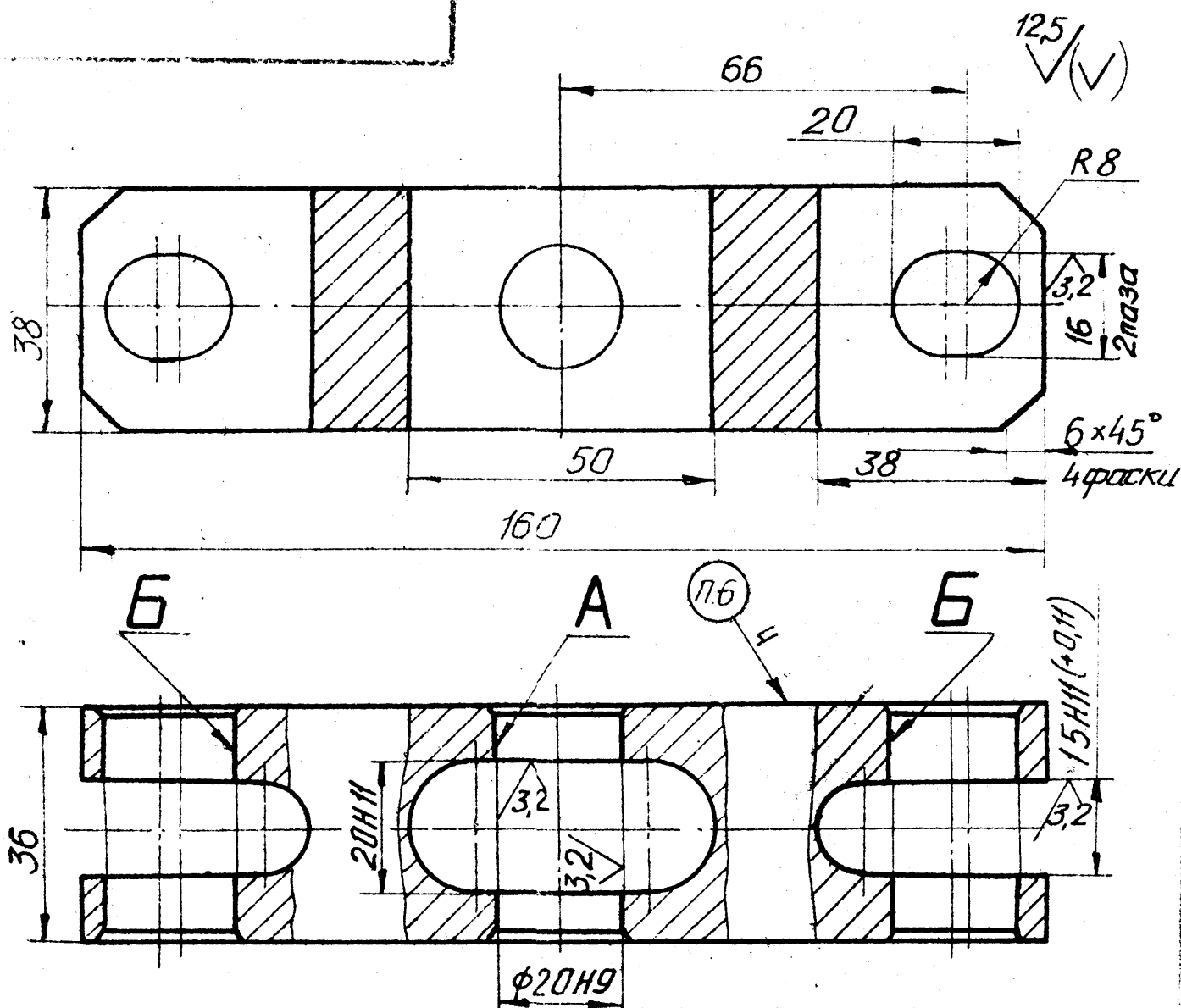


1. 217... 285HB.
2. Раск. $0.6 \times 45^\circ$.
3. H14; h14; $\pm t_2/2$.
4. Покрытие хим. окс. прм.
5. Маркировать.

Качалка

Сталь 40X ГОСТ 4543-71

Лист	Масса	Измерения
4	0,4	1:1
Лист	Лист	Лист
СКБ АА		
Чертеж		



1. 217... 285HB.

2. Неуказанные фаски $0,6 \times 45^\circ$.

3. $H14, h14, \pm \frac{t2}{2}$

4. Допуск параллельности образующих поверхностей Б относительно оси отверстия А 0,1 мм.

5. Покрытие хим. Окс. прм.

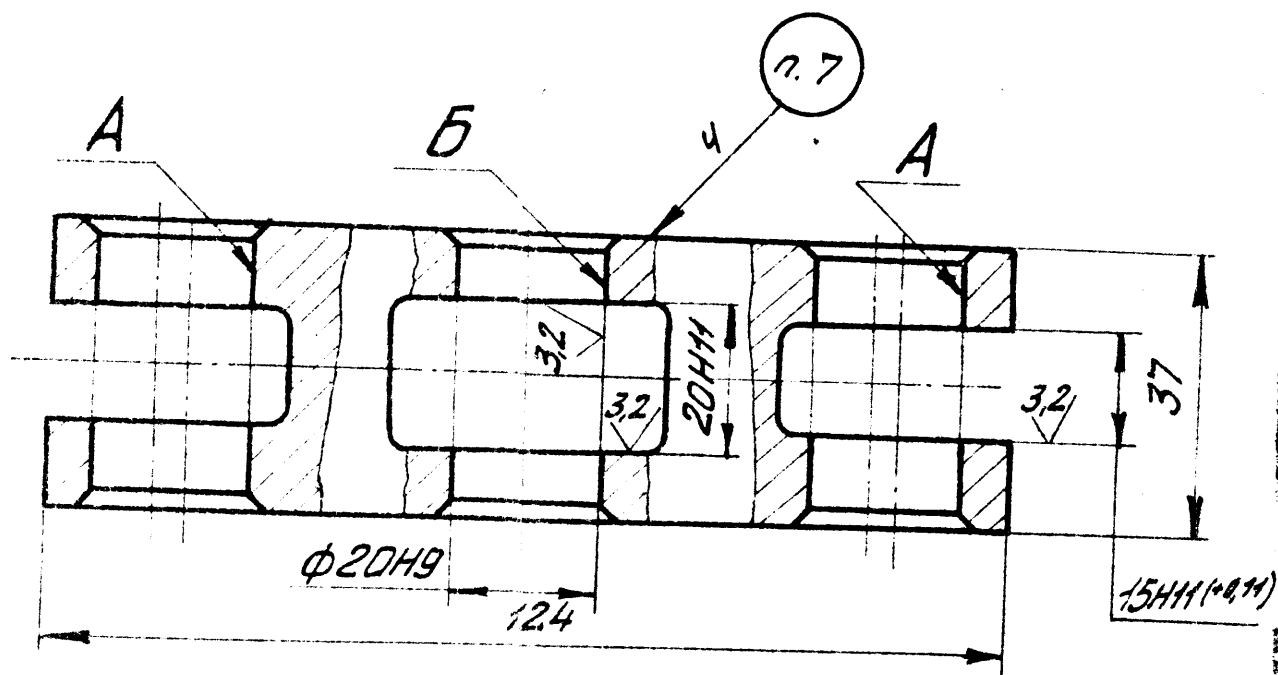
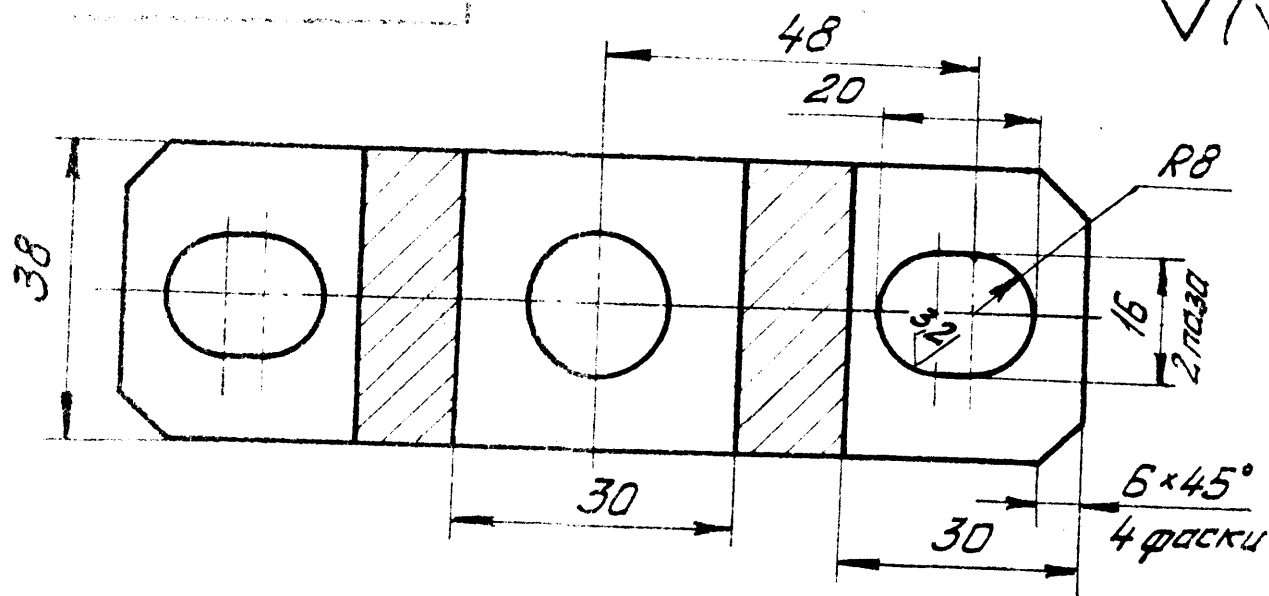
6. Маркировать.

Коромысло

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71

Дит.	Масса	Масса
И	0,75	1:1
Дит.	Дитов 1	
СКБ АА		
Сектор		

12,5
✓(✓)



1. 217... 285 НВ.

2. Неуказанные фаски $0,5 \times 45^\circ$.

3. Неуказанные радиусы $0,5 \text{ мм}$.

4. $H14$; $h14$; $\pm t_2/2$.

5. Допуск параллельности образующих поверхностей А относительно оси отверстия Б $0,1 \text{ мм}$.

6. Покрытие Хим. Окс. прм.

7. Маркировать.

Коромысло

Лист Масса Материал

И 0,7 1:1

Лист Листов 1

СКБ АЛ

Сектор

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71

5. ПЕРЕЧЕНЬ СОСЛАДНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 24643-81 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ. ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ.

РТМ 2Н31-4-81 — соотношения между допусками
размера, формы, расположения и
шероховатости поверхностей,

РД2Н84-1-88 — ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ.

PM06.01-90

10

PM06.01-90

11

How long? Number of trials

Box 10

Top

Page 11

1. В ряде случаев, когда работающий во втулке элемент совершает небольшое поступательное перемещение или вращается со скоростью 15...20 мин, рекомендуется во втулках выполнять смазочные канавки с профилем как показано на рис. 1.

1.1. При необходимости подвода смазки торца втулки или когда торец входит в закрытую полость и утечка смазки не имеет значения, канавки могут выполняться с выходом на торец втулки (см. рис. 2).

1.2. В случаях, когда утечка смазки нежелательна, канавки рекомендуется выполнять как показано на рис. 3 и рис. 4.

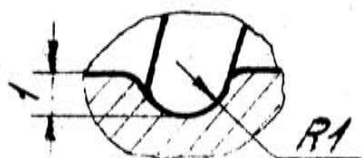


Рис. 1

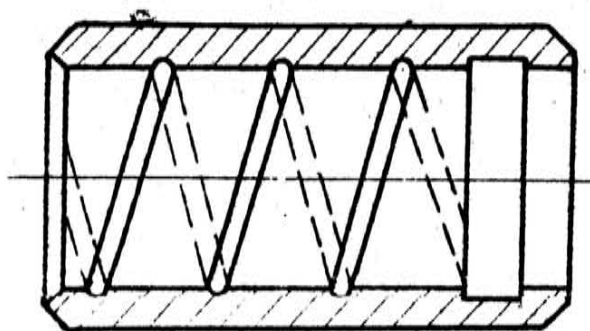


Рис. 2

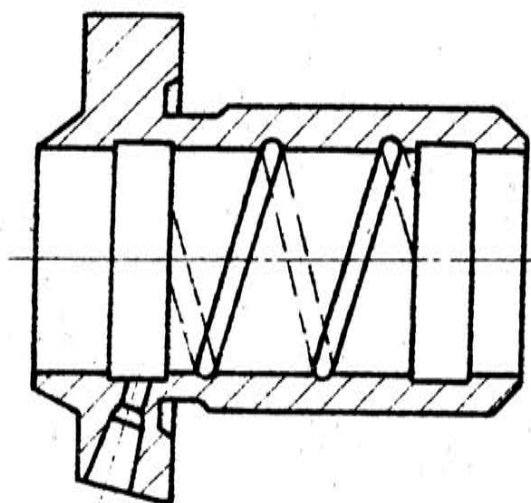


Рис. 3

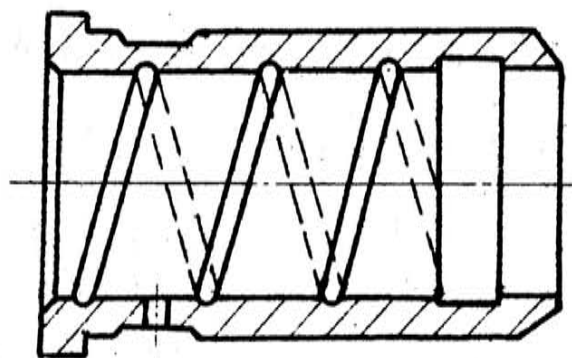


Рис. 4

РМ 06.02-90

Белькевич
Орлов
Панасенко
Иванов
Сычев

Втулки, стаканы,

ОСИ

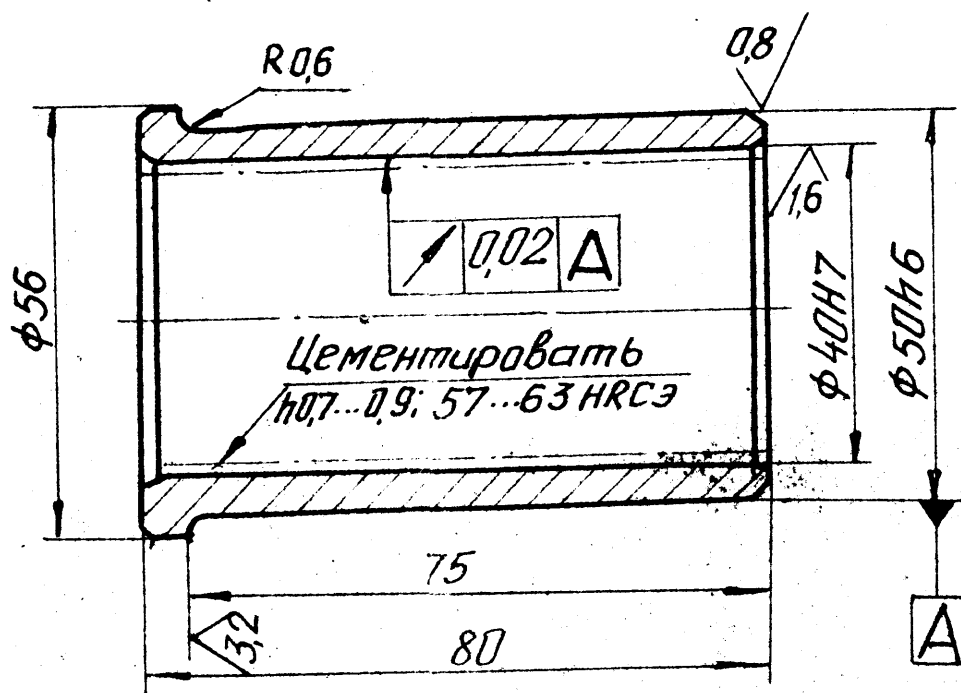
Лист 1
Листов 13

ОСГ

2. На втулках с наружным диаметром посадок и8, п6, к6, js6 необходимо давать занижение до 0,05 мм. на длине 3... 5 мм (см. приложение, лист 4).

3. Пример оформления чертежей втулок из цветных металлов и чугуна см. приложение, лист 6, 7.

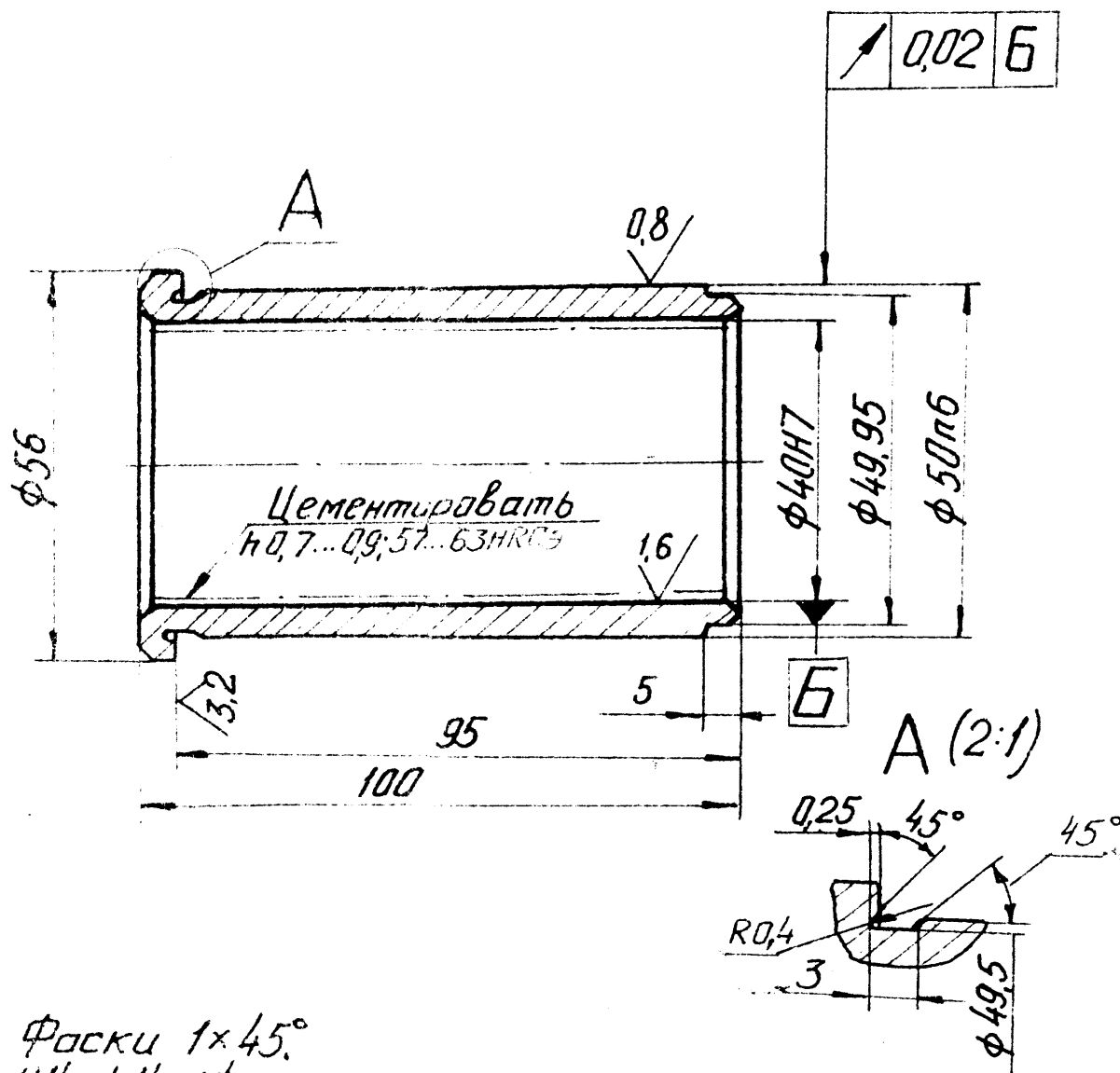
125/ (V)



1. Фаски $1 \times 45^\circ$
2. $H/4; h/4, \pm \frac{t_8}{2}$
3. Покрытие Хим. Окс. прм.
4. Маркировать обозначение на бирке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Деталь	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.					И	0,46	1:1
Пров.					Лист	Листов	1
И. констр.					СКБАЛ		
Принял					Сектор		
И. контр.					Сталь 20ХГСТ4543-71		
Утв.					Ретранслятор СКБАЛ. Тираж 50000. Заказ №		

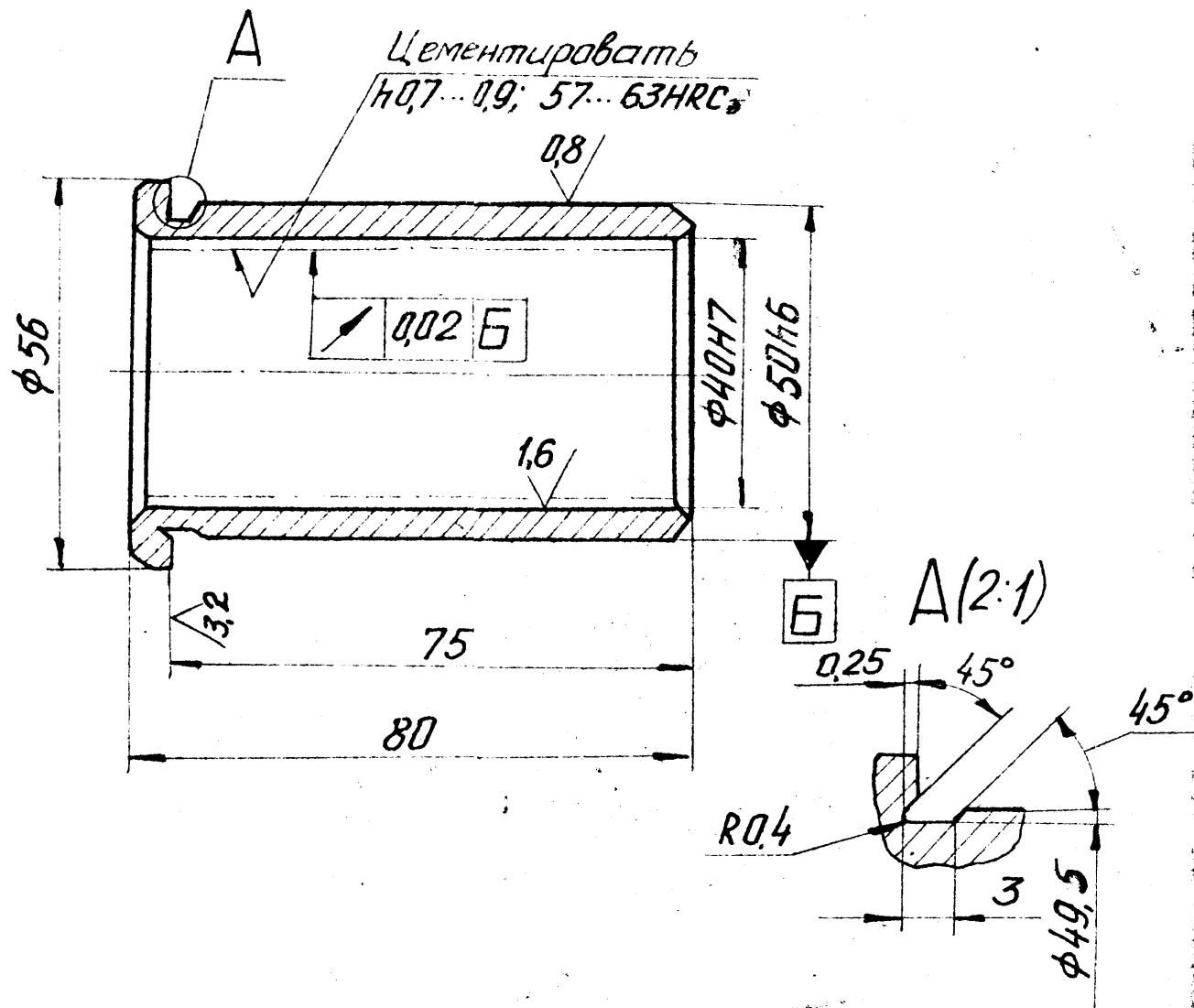
Ретранслятор СКБАЛ. Тираж 50000. Заказ №



1. Фоски 1x45°
2. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$
3. Покрытие Хим. Окс. прм.
4. Маркировать обозначение на бирке.

[illegible]

Зачистка



1. Фаски $1 \times 45^\circ$
2. $H1/4; h1/4; \pm \frac{t_2}{2}$
3. Покрытие Хим. Окс. прм.
4. Маркировать обозначение на бурке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.				
Пров.				
Техн. контр.				
Принят.				
И. контр.				
Утв.				

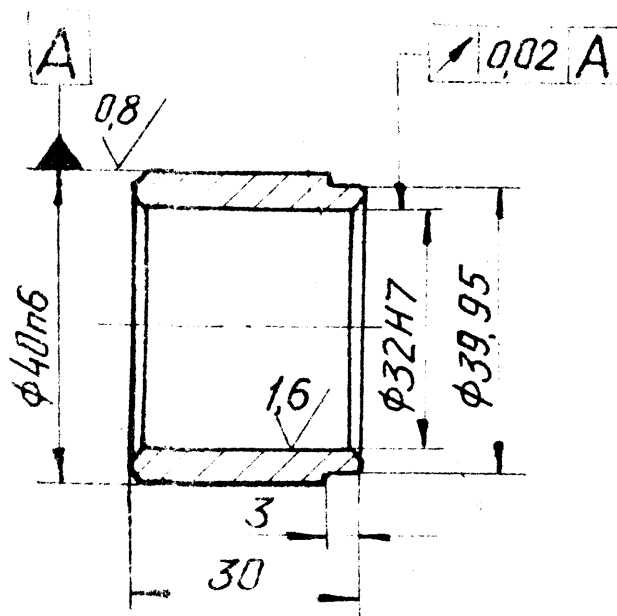
Втулка

Сталь 20Х
ГОСТ 4543-71

Лит.	Масса	Масштаб
И	0,46	1:1
Лист	Листов	
1	1	

СКБАЛ

Сектор



- ① 1. Точность отливки 11-0-0-12 ГОСТ 26645-85
- ① 2.1. Отливка 25 по ГОСТ 2-МТЗН-90
- ① 3.8. Фаски 0.5×45°
- ① 4.3. 114, h 14 ± $\frac{t}{2}$
- ① 5.4. Маркировать обозначение на бирке.
- ① 6. Допускается изготавливать из бронзы марки Бр 05Ц5С5 ГОСТ 613-79 или Бр А9ЖЗЛ ГОСТ 493-79.

1 7 3998-р Втулка 19.06.95

Втулка

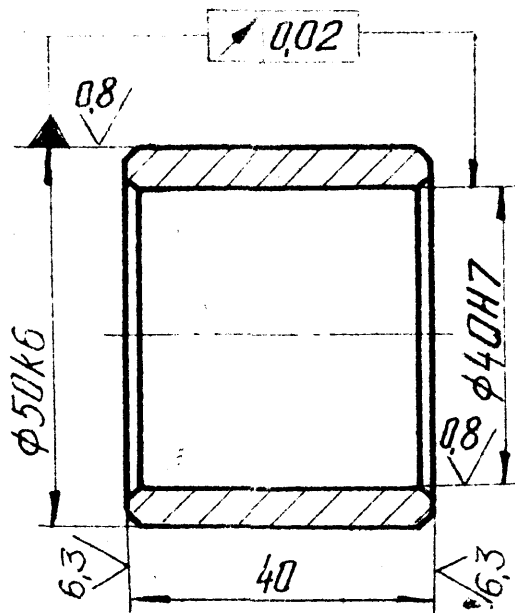
Лист	Масштаб	Материал
И	0.11	1.1
Лист	Масштаб	Материал
Лист	Лист	Лист

ГОСТ 613-79
Бр. 010 Ф1 ВСТ2 МТЗН-82

СКБ ЛЛ

Сектор

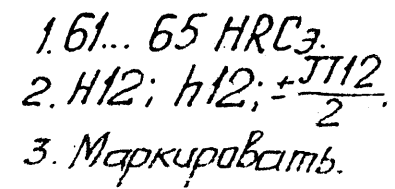
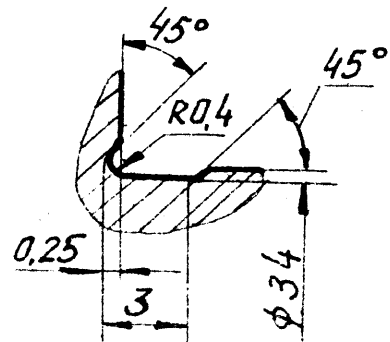
12,5/√(M)



- ① 1. Точность отливки 11-0-0-12 ГОСТ 26645-85.
- ② 2. Отливка 5 класса по ОСТ 2 МТ 21-2-90.
- ③ 3. Фаски 0,6×45°.
- ④ 4. H14, h14, $\pm \frac{t}{2}$.
- ⑤ 5. Маркировать обозначение на бирке.

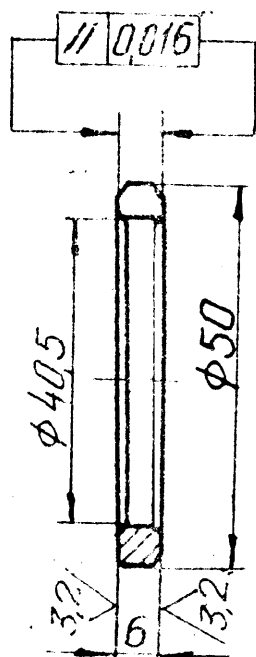
1.5	3998-р	19.06.95	Лит.	Масса	Масштаб
Втулка			И	0,2	1:1
АЧС-3 ГОСТ 1585-85			Лист	Листов 1	
			СКБАЛ		
			Сектор		

148. N: подл	подл и дател
1168	



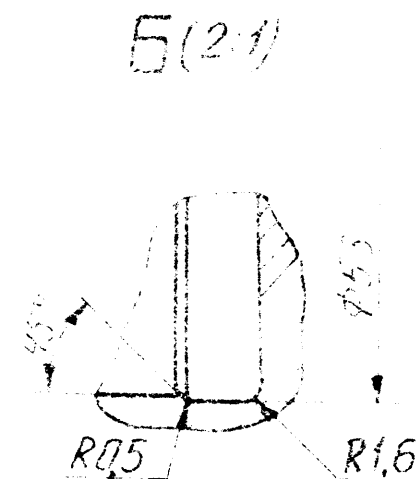
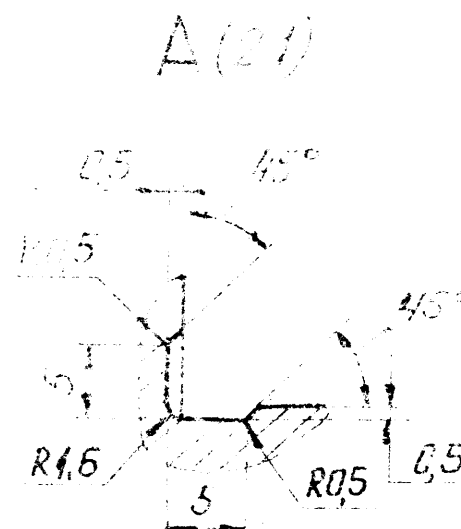
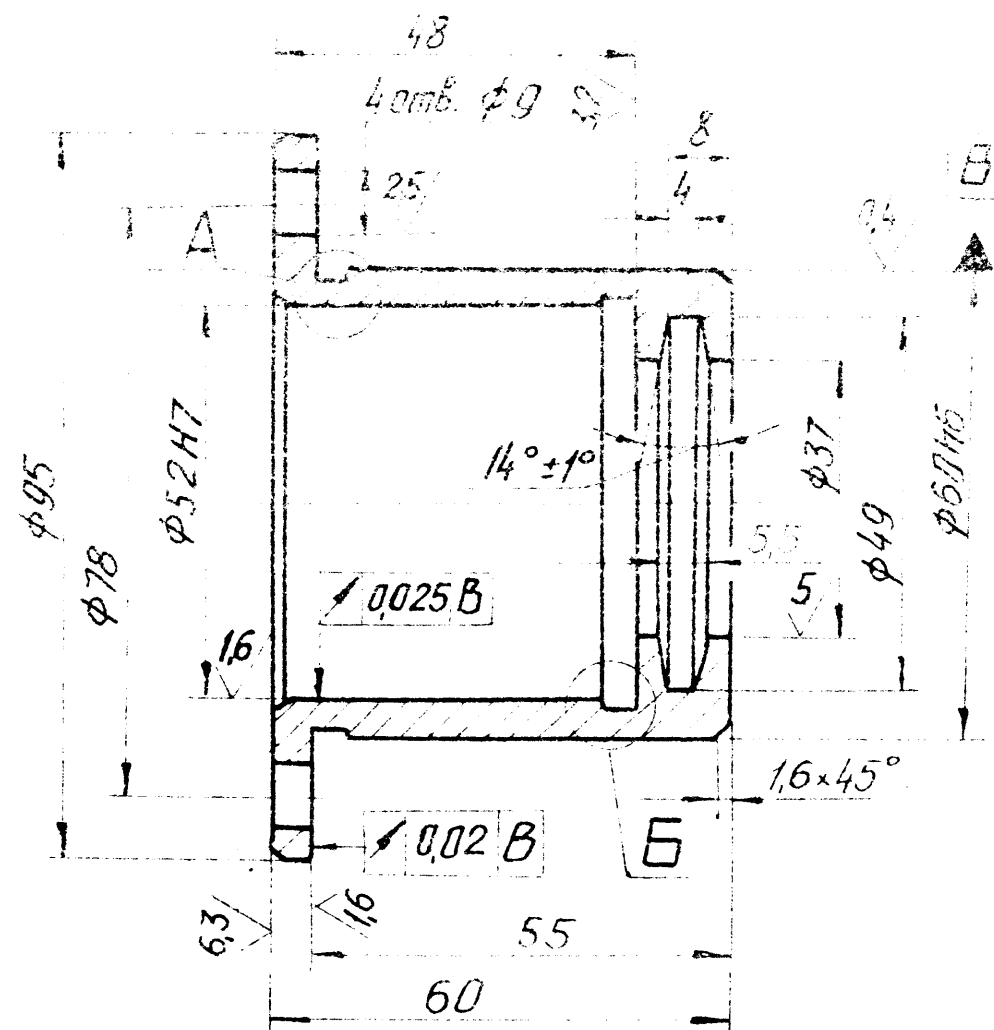
					Втулка кондукторная Сталь 9ХС ГОСТ 5950-73	Лит.	Масса	Масшт.	
Изм.	Лист	№ докум.	Изд.	Дата				0,41	1:1
Разраб.									
Проб.									
Т. контр.					Втулка 130292	Лист	Листов		
Принял						СКБ АЛ			
В. конт.						Сектор			
Читб									

125/√(V)



1. Фаски 1x45°
2. H14; h14, $\pm \frac{t_2}{2}$
3. Покрытие хим. Окс. прм.
4. Маркировать обозначение на бурке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
1	1				И	0,4	1:1
2	2				Лист	Листов	
3	3				СКБ АА		
4	4				Сталь 45 ГОСТ 1050-88	Сектор	



Вниманию конструктора!

Канавка φ49 выполнена для установки
кольца Сп-48-35-5 ГОСТ 63 08-71
ОСТ 2 А 51-1-72.

1. 187... 260 НВ.

2. Неуказанные фаски 1.6x45°.

3. H14; h14 ± $\frac{\pm 2}{2}$.

4. Маркировать обозначение на бирке.

СТАКАН

И	0.6	1.1
---	-----	-----

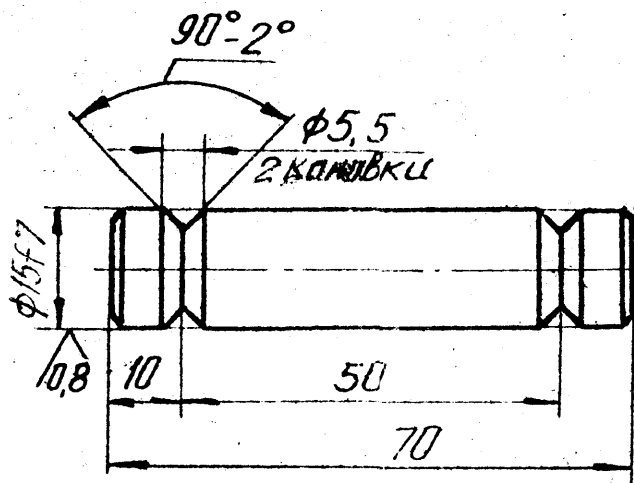
Сталь 45 ГОСТ 1050-88

СКБ АА

Сектор

Директор

12,5/√(√)



1. 51... 56 HRCэ.
2. Фаски 1×45°.
3. H/4, H/4, ± $\frac{t_2}{2}$.
4. Маркировать обозначение на бирке.

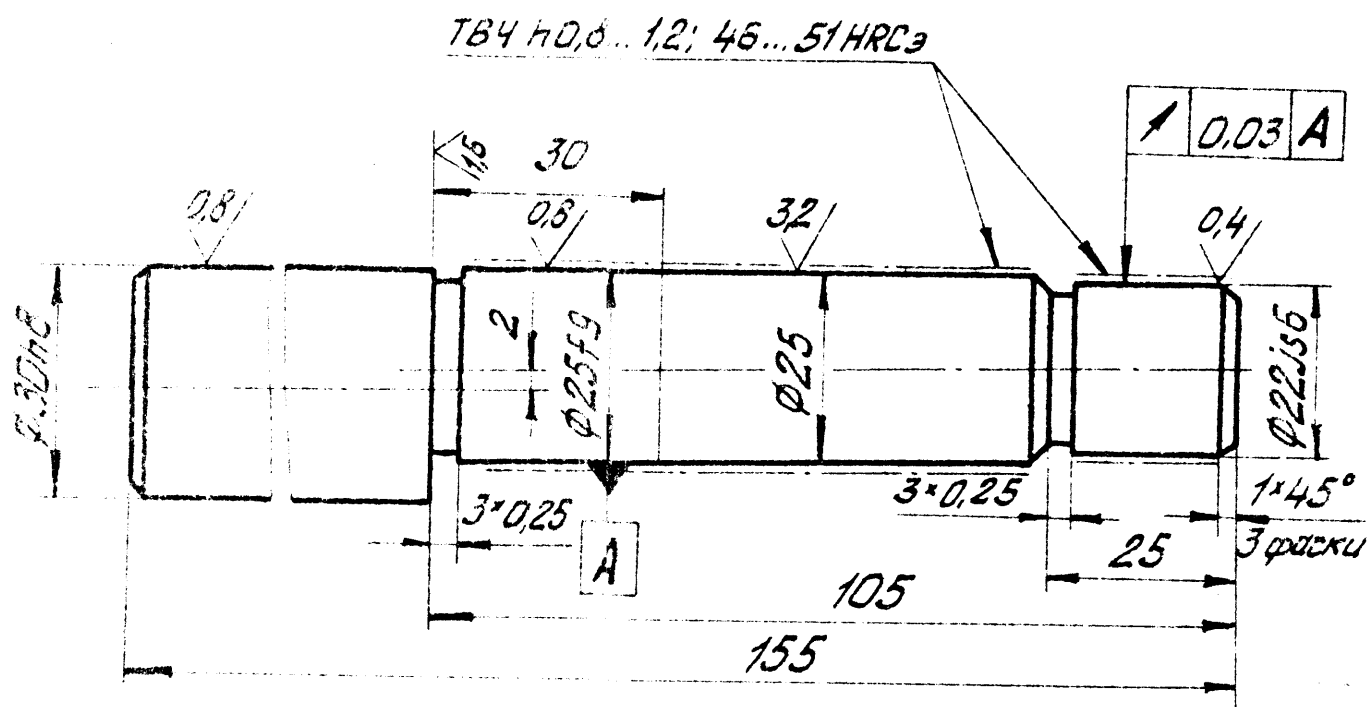
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разр.	д.			
Проб.				
Техн. пр.				
Длина				
Н.контр.				
Ч.мб.				

Ось

Сталь ШХ15 ГОСТ 801-78

Лист	Масштаб	Изображ.
И	0,11	1:1
Лист	Листов	1
СКБ АА		
Ректор		

12,5
✓ (✓)



1. H14; H14; $\pm \frac{t_2}{2}$

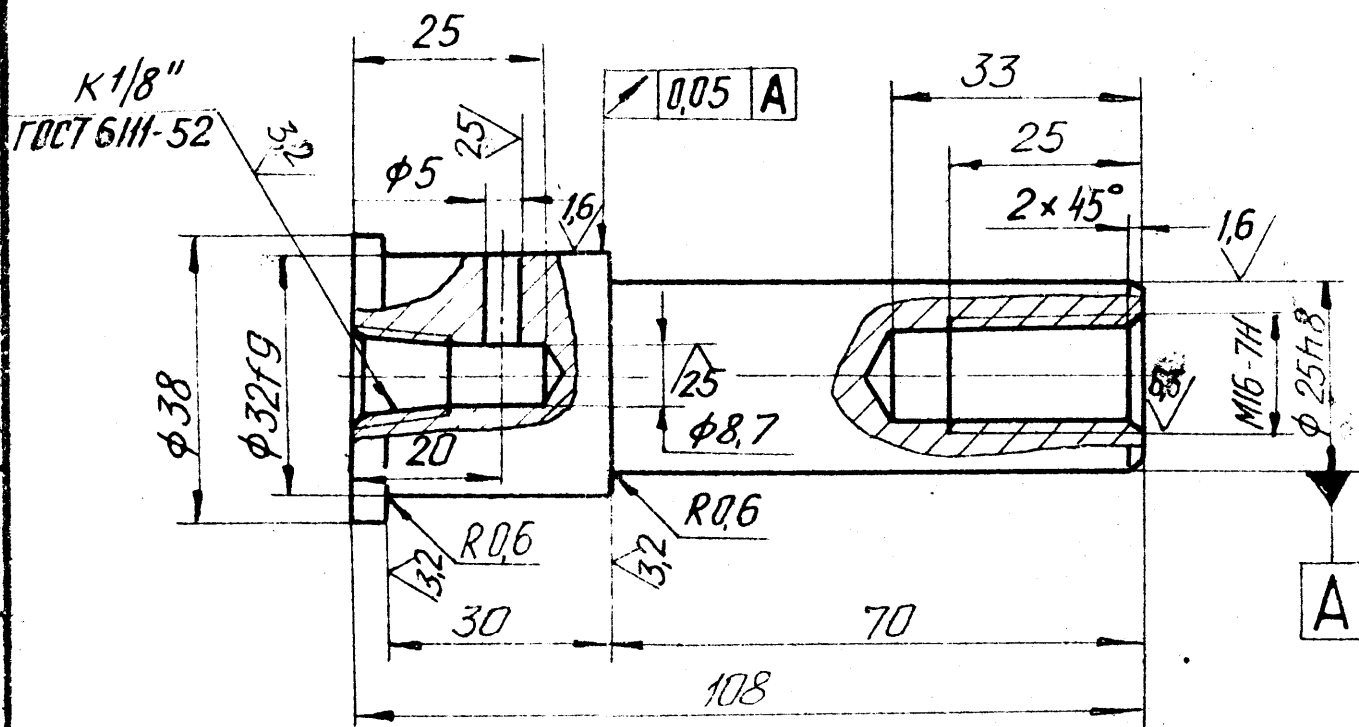
2. Маркировать обозначение на бирке.

Ось

Лист	Всего	Изменений
И	0,65	1:1
Лист	Изменений 1	
СКБ АА		

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71

12.5/(✓)



1. 37... 42 HRCэ.
2. Неуказанные фаски 1x45°.
3. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие Хим. Окс. прм.
5. Маркировать обозначение на бурке.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.				
Пров.				
Т.контр.	Обучиников			
Принят.				
И.контр.				
Утв.				

Ось

Сталь 40X ГОСТ 4543-71

Лит.	Масса	Акшотас
H	0.48	1:1
Лист	Листов	
СКБ АЛ		
Сектор		

4. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ.

ГОСТ 24643-81 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ. ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ.

РТМ 2НЗ1-4-81 — СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ДОПУСКАМИ
РАЗМЕРА, ФОРМЫ, РАСПОЛОЖЕНИЯ И
ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

РД 2Н84-1-88 — ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ.

СТП 2-08.03-80 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ.

1168
1030
1030

РМ 06.02-90

Стр.
14

15

PM06.02-90

Имя, фамилия, № докум. Подпись, дата
30.003 № 2 10.01.2009 10.01.09

Планки и плиты

Планки и плиты предназначены для установки и базирования обрабатываемых деталей в зажимных приспособлениях, а также для направления и ограничения перемещающихся деталей в транспортном устройстве.

1. Материалы, термообработка и покрытия.

1.1. Для базовых плит и планок опорных и направляющих с

длиной $L \leq 600$ мм рекомендуется применять материал стали 20Х ГОСТ 4543, для планок транспортных опорных ограничивающих с длиной $L: 600 \text{ мм} < L \leq 1200$ мм — сталь 40Х ГОСТ 4543, сталь 45 ГОСТ 1050, для планок базовых рифленых — сталь 65Г ГОСТ 14959.

1.2. Планки из стали 20Х рекомендуется подвергать цементации с $h 0,8 \dots 1,2$ мм, твердостью 57... 63 HRCэ.

Планки транспортные опорные и ограничивающие из стали 40Х и 45 рекомендуется подвергать термообработке ТВЧ с $h 0,8 \dots 1,2$ мм, твердостью 46... 55 HRCэ, планки базовые рифленые из стали 65Г — объемной закалке с твердостью 51... 56 HRCэ.

При необходимости подгонку планок в размер Н (см. лист 2 и 3) производить за счет обработки плоскости Б.

1.3. Планки рекомендуется оксидировать, кроме поверхностей А и Б. Оксидированию могут подвергаться планки длиной $L \leq 1800$ мм.

2. Размеры и нормы точности.

2.1. Сечение планок рекомендуется выбирать в соответствии с применяемым материалом.

Размер L_1 назначать не менее 5 мм по всему периметру.

При необходимости обеспечения взаимозаменяемости планок расстояние между крепежными отверстиями назначать с пред. откл. ΔL согласно нормам приведенным в СТП 2-08.03 (см. альбом № 13).

2.2. Предельные отклонения на размер Н плит и планок по приведенным ниже таблицам проставляются в чертежах следую-

РМ 06.03-90

Белькович Г.Б. 22.03.90
Дрлов С.В. 22.03.90
Панасенко А.В. 22.03.90
Иванов И.И. 22.03.90
Сычев

Планки и плиты

Лист 1 Листов 17

ДСГ

щим образом.

Если требуется выдержать с высокой точностью размер Н, то его предельные отклонения записываются непосредственно у размера Н (см.приложение, лист 7.12).

Если по условиям обработки детали в приспособлении отсутствует необходимость выполнять планки или плиты в размер Н с высокой точностью и предельные отклонения, приведенные в таблицах, распространяются на разность размера Н в комплекте планок одного приспособления, то в этом случае в технических требованиях чертежа записывается, например, "Разность размера Н в комплекте планок одного приспособления 0,01 мм" (см.приложение, лист 10,11).

2.3. Нормы точности плит и планок базовых опорных для приспособлений рекомендуется назначать по табл.1, 2.

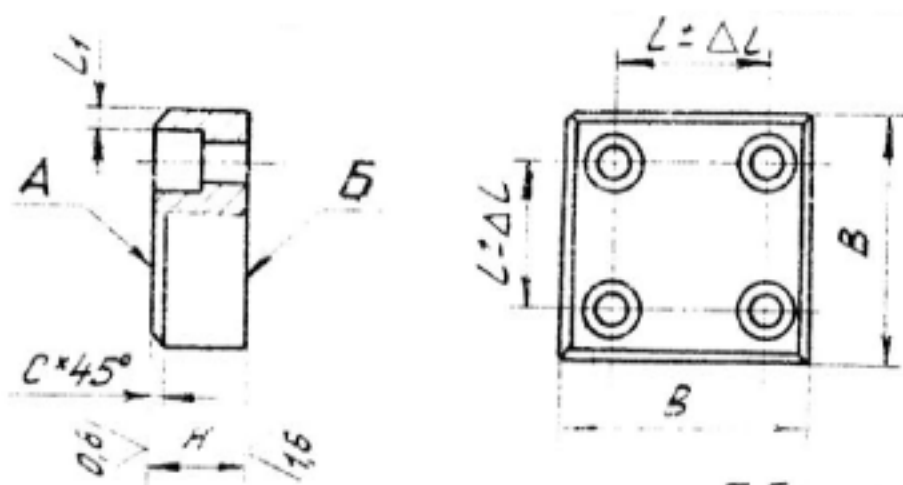
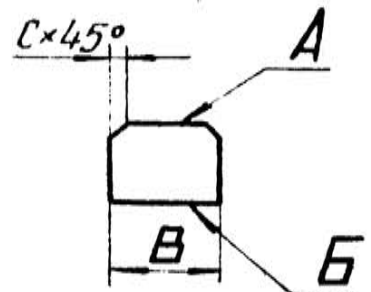
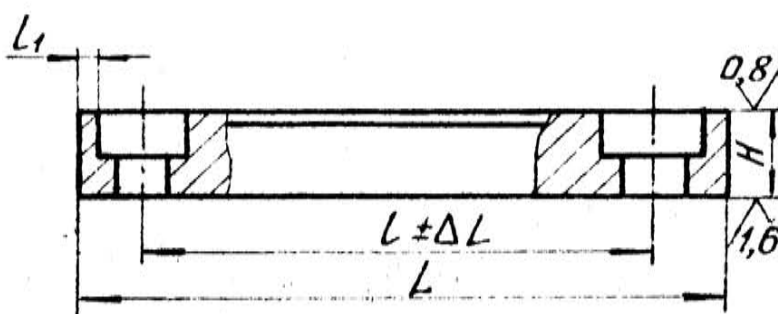


Таблица 1

мм					
В	Н мм	Допуски формы и расположения поверхностей обрабатываемой детали			
		Геометрическая точность до 0,04 на длине 150 и (или) координаты расположения от баз до ± 0,15	Геометрическая точность св. 0,04 на длине 150 и (или) координаты расположения от баз свыше ± 0,15	Координаты расположения от баз до ± 0,10	Координаты расположения от баз свыше ± 0,10
		Допуск плоскостности поверхности плит приспособления		Предельные отклонения размера приспособления	
до 150	12	0,016	0,025	± 0,01	± 0,016

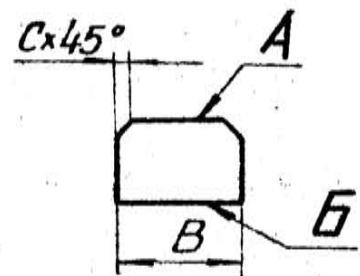
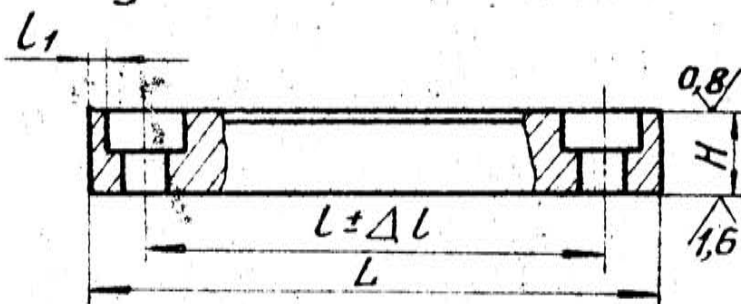


мм

Таблица 2

			Допуски формы и расположения поверхностей обрабатываемой детали			
L	H min	B max (при H min)	Геометрическая точность расположения до 0,04 на длине 160 и (или) координаты расположения от баз до ±0,15	Геометрическая точность расположения св. 0,04 на длине 160 и (или) координаты расположения от баз до ±0,15	Координаты расположения от баз до ±0,10	Координаты расположения от баз св. ±0,10
			Допуск прямолинейности планок приспособления		Предельные отклонения размера H планок	
до 160	12	50	0,016	0,025	±0,010	±0,016
св. 160	20	60	0,020	0,040	±0,016	±0,025
до 400	40	100	0,025	0,060	±0,025	±0,040
св. 400						
до 1000						

2.4. Нормы точности опорных транспортных планок рекомендуется назначать по табл. 3.



мм

Таблица 3

L	H min	B max (при H min)	Допуск прямолинейности планок	Предельные отклонения размера H планок
св. 400 до 1000	40	100	0,16	h9
св. 1000 до 2000	50	100	0,40	

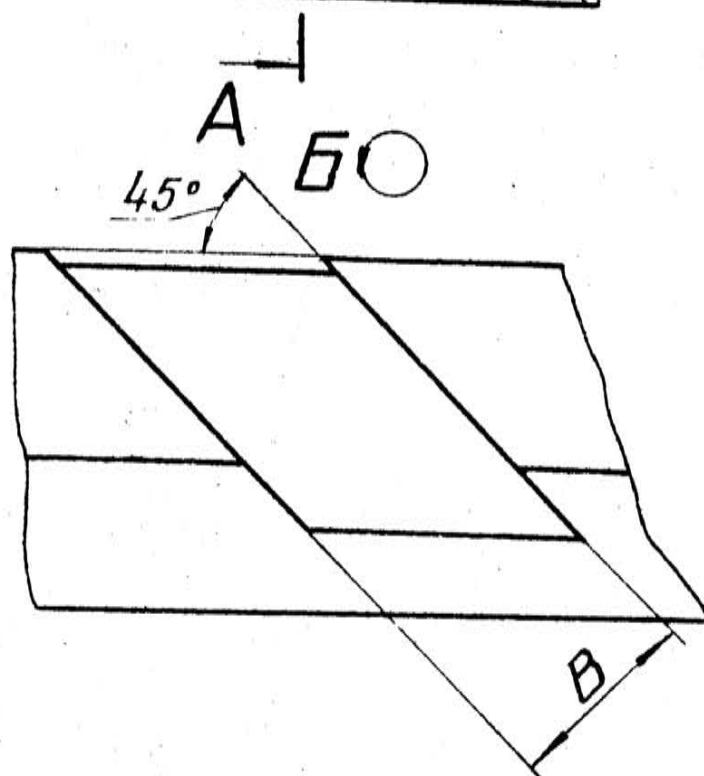
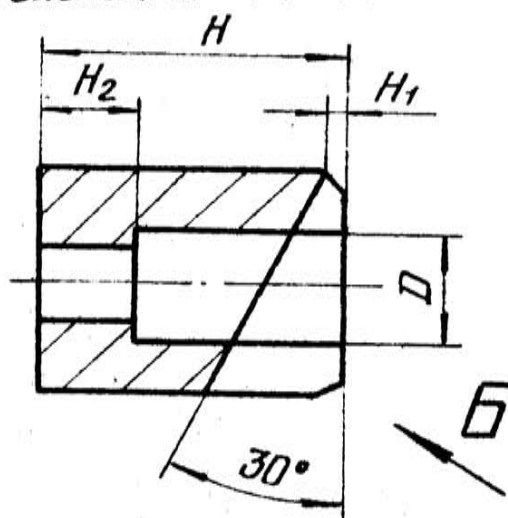
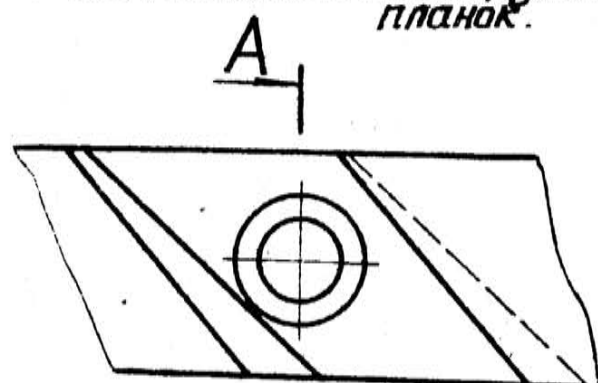
2.5 Нормы точности ограничивающих (базовых) транспортных планок рекомендуется назначать по табл. 4

мм

Таблица 4

L	H min	B max (при H min)	Допуск прямолинейности планок	Предельные отклонения размера H
св. 400 до 1000	20	100	0,016	h9
св. 1000 до 2000	50	80	0,250	

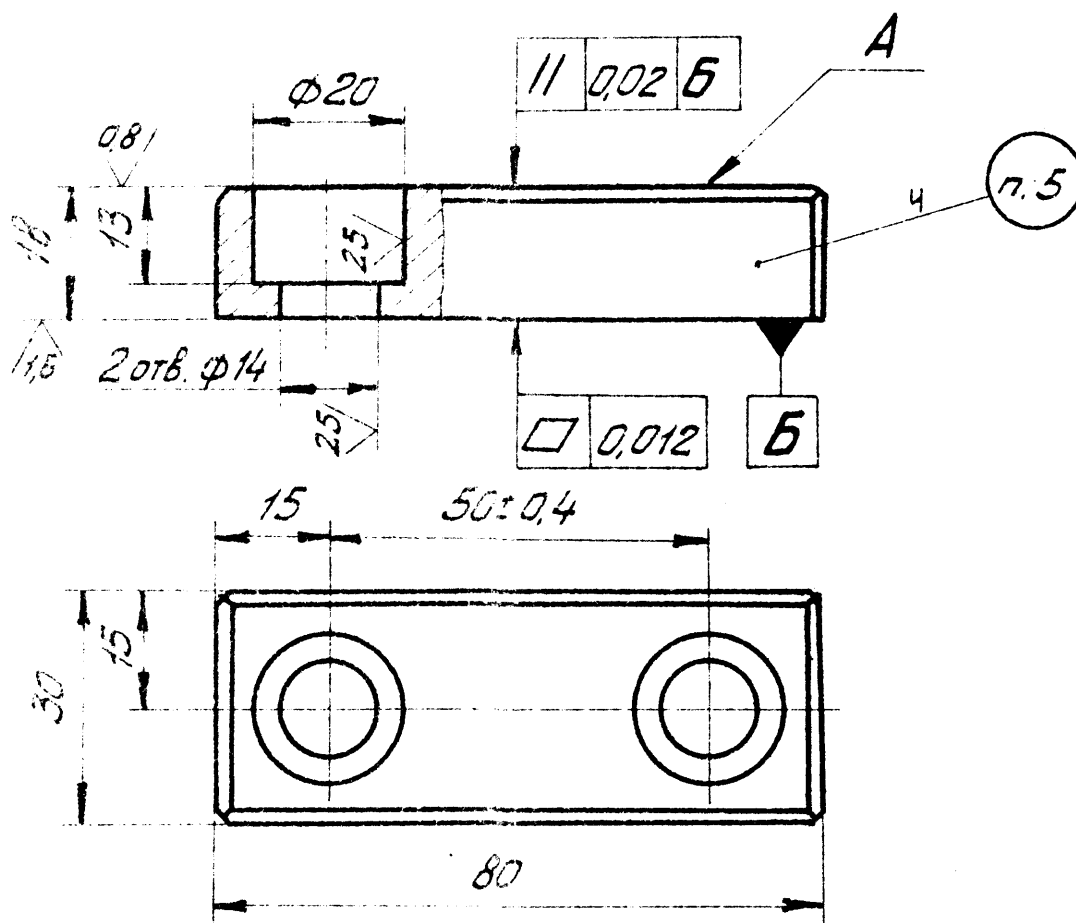
2.6. Основные конструктивные элементы А-А



При конструировании базовых планок отверстия под крепежные винты и установочные штифты рекомендуется располагать на поверхности ниже базовой не менее 3 мм (см. приложение лист 13, 14, 15).

Таблица 5

H	D	B	H ₁	H ₂ min
12	15	18	1,5	3
16	18	20	2,0	4
20	20	24	2,5	5
25	26	30	3,0	6
св. 25	26	30	5,0	6

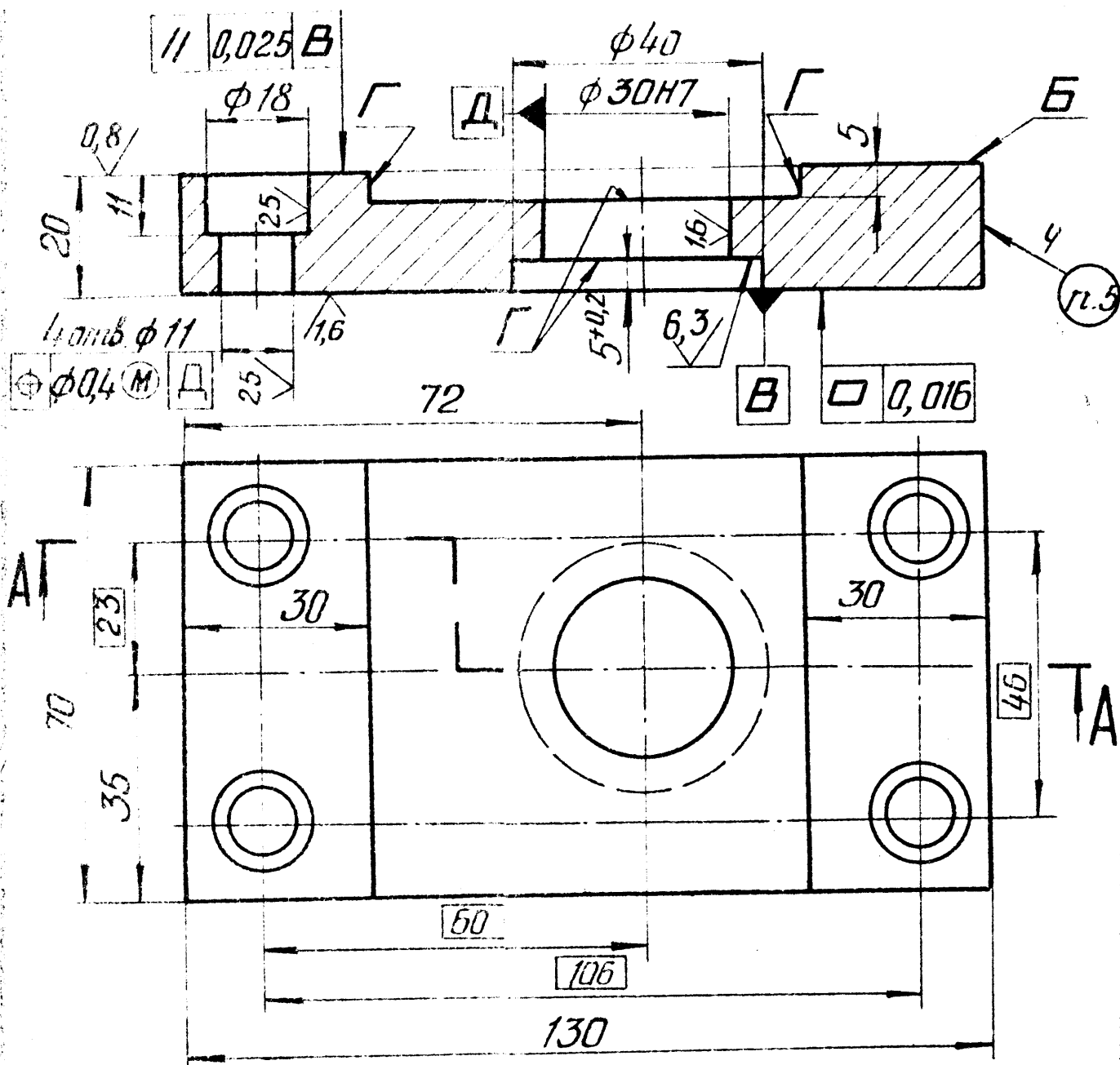


1. Цементировать h 0,8... 1,2 мм; 57... 63 HRCз.
2. Фаски $1 \times 45^\circ$
3. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. Окс. прм., кроме поверхностей А и Б.
5. Маркировать.

				Лист	Масса	Масштаб
Планка				И	0,3	1:1
Сталь 20Х ГОСТ 4543-71				Лист	Листов 1	
СКБ АА				Сектор		
Всего листов				Всего листов		

A-A

12,5/✓



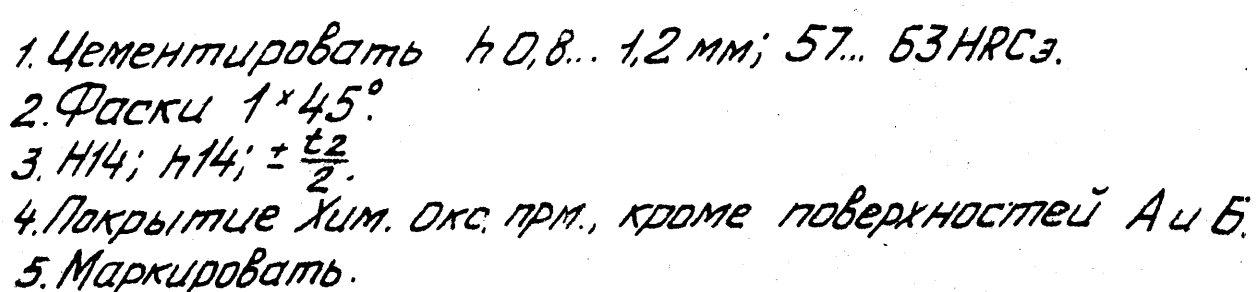
1. Цементировать $h 0,8 \dots 1,2$ мм. 57... 63 HRC₃, кроме поверхн. Г, Д.
2. Фаски $1 \times 45^\circ$
3. H14; $h 14$; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. окс. прм, кроме поверхностей Б и В.
5. Маркировать.

Планка

Сталь 20Х
ГОСТ 4543-71

Лист	Масса	Масштаб
И	0,83	1:1
Лист	Листов	
СКБ АА	1	
Дектор		

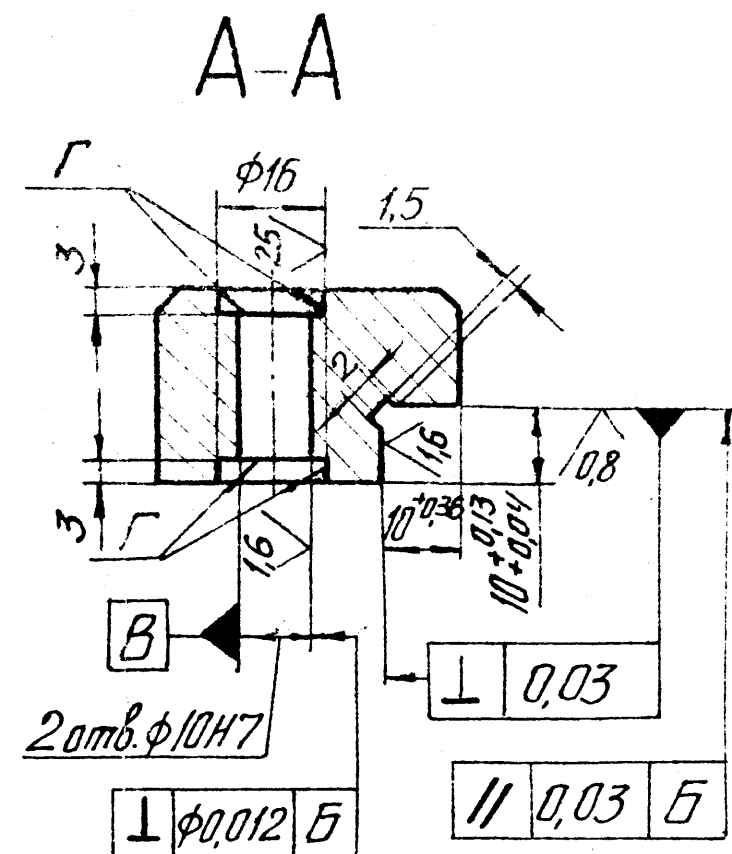
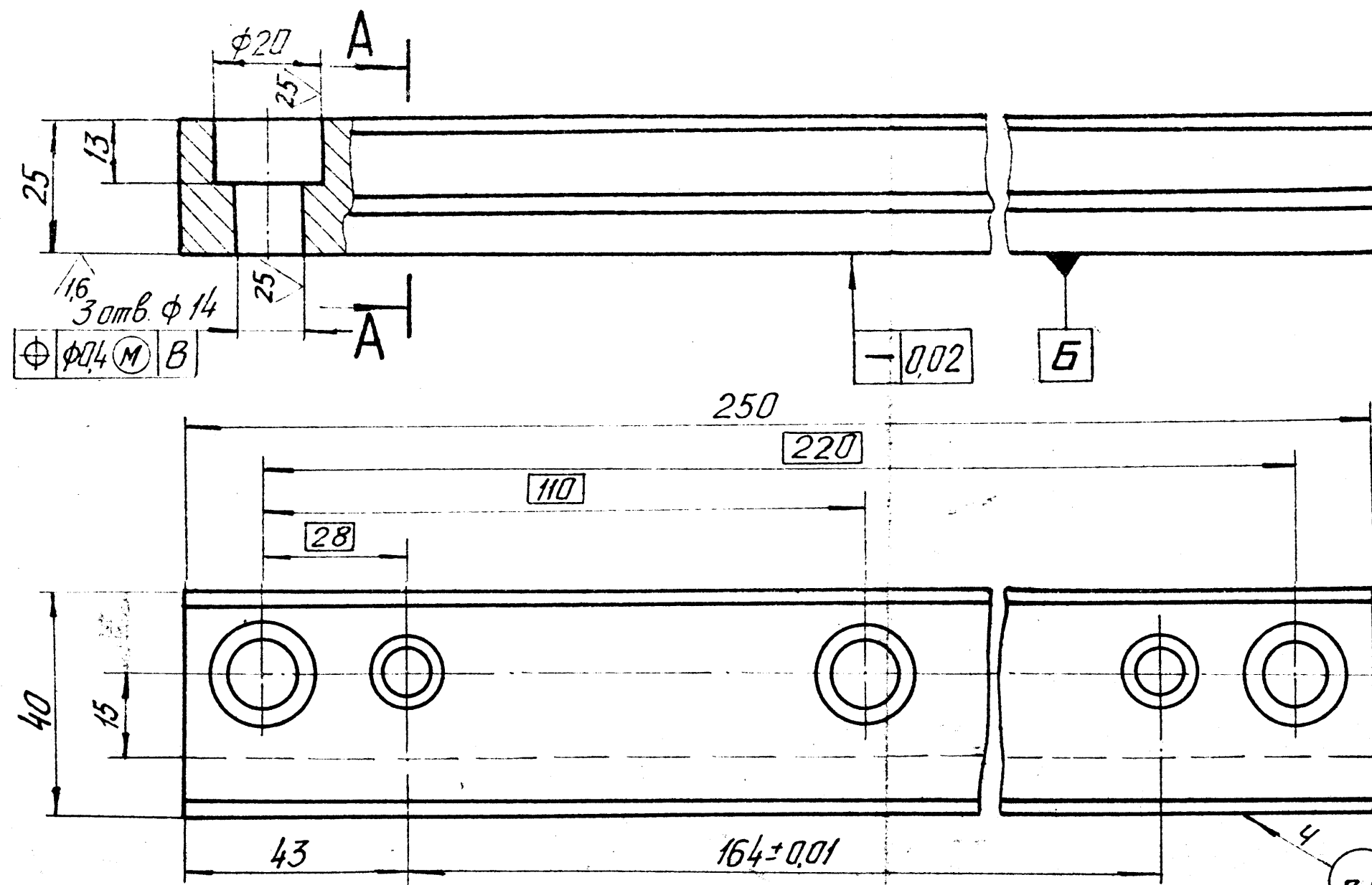
12,5 / (✓)

[illegible]

Репродукция СКБАН Тираж 50000 Заказ № 4

Романовский СКБМ. Тираж 50000. Заказ №

12,5
✓(✓)



2. Фаски 1,6×45°
3. H14; h14; $\pm \frac{t}{2}$
4. Покрытие хим. окс. прм.
5. Маркировать.

1. Цементировать h0,8...1,2мм; 57...63 HRCз, кроме отверстий B и поверхностей Г.

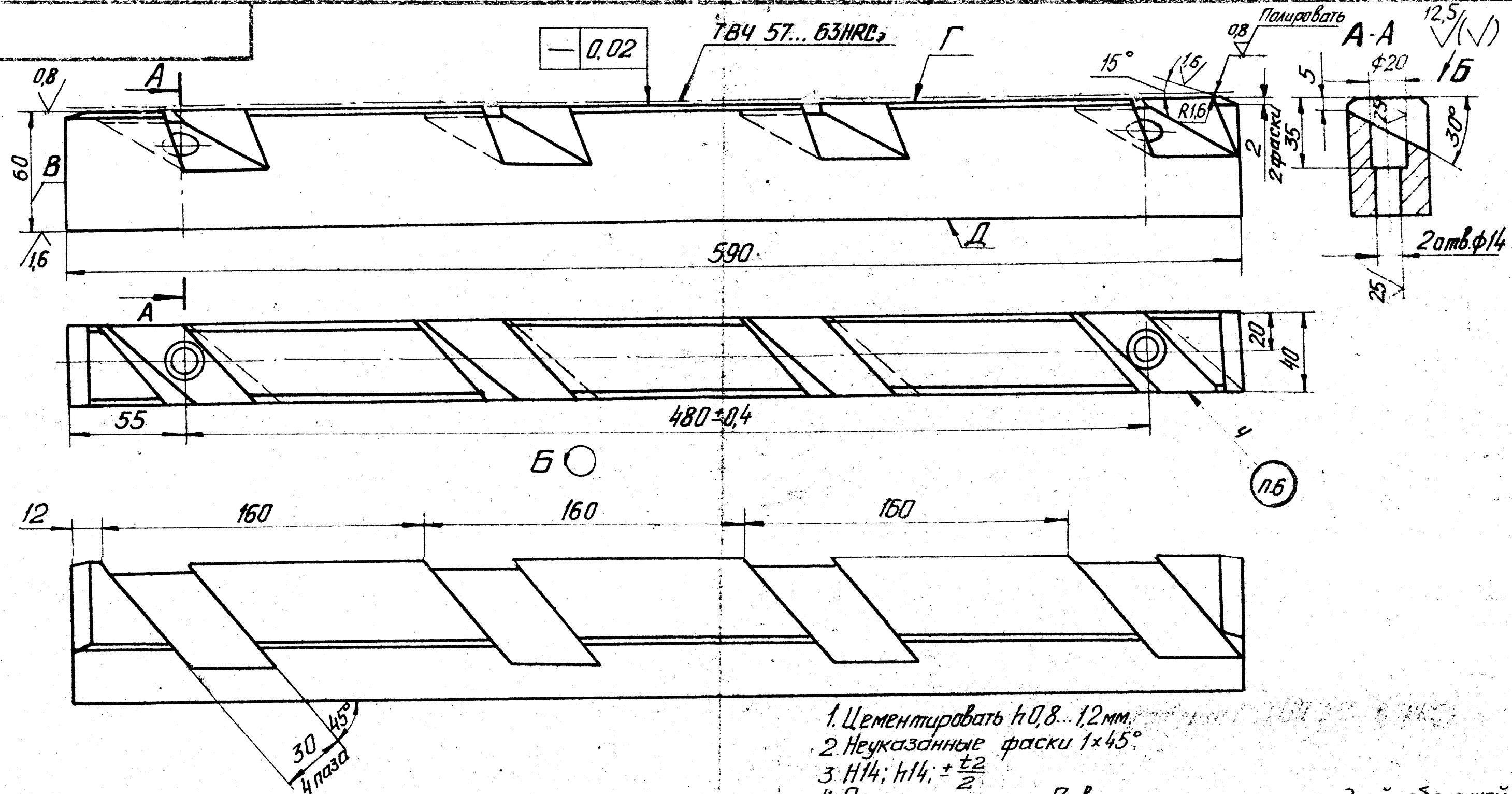
Наименование	Материал	Масса	Измерения
Планка	И	1,55	1:1
Сталь 20х ГОСТ 4543-71	СКБ АЛ		

Изготовитель

Получатель

1031

1169



1. Цементировать $h 0,8 \dots 1,2 \text{ мм}$.
2. Неуказанные фаски $1 \times 45^\circ$.
3. $H 14; h 14; \pm \frac{t_2}{2}$
4. Разность размера B в комплекте планок одной сборочной единицы $0,01 \text{ мм}$.
5. Покрытие хим. окс. прм, кроме поверхностей Г и Д.
6. Маркировать.

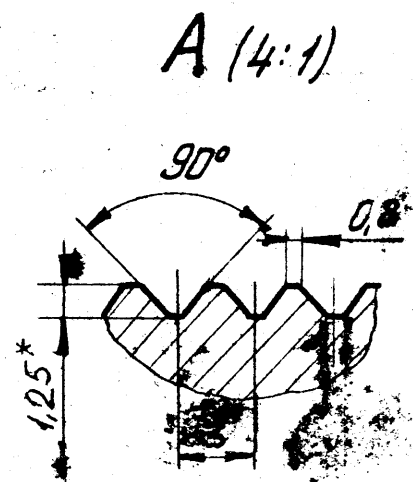
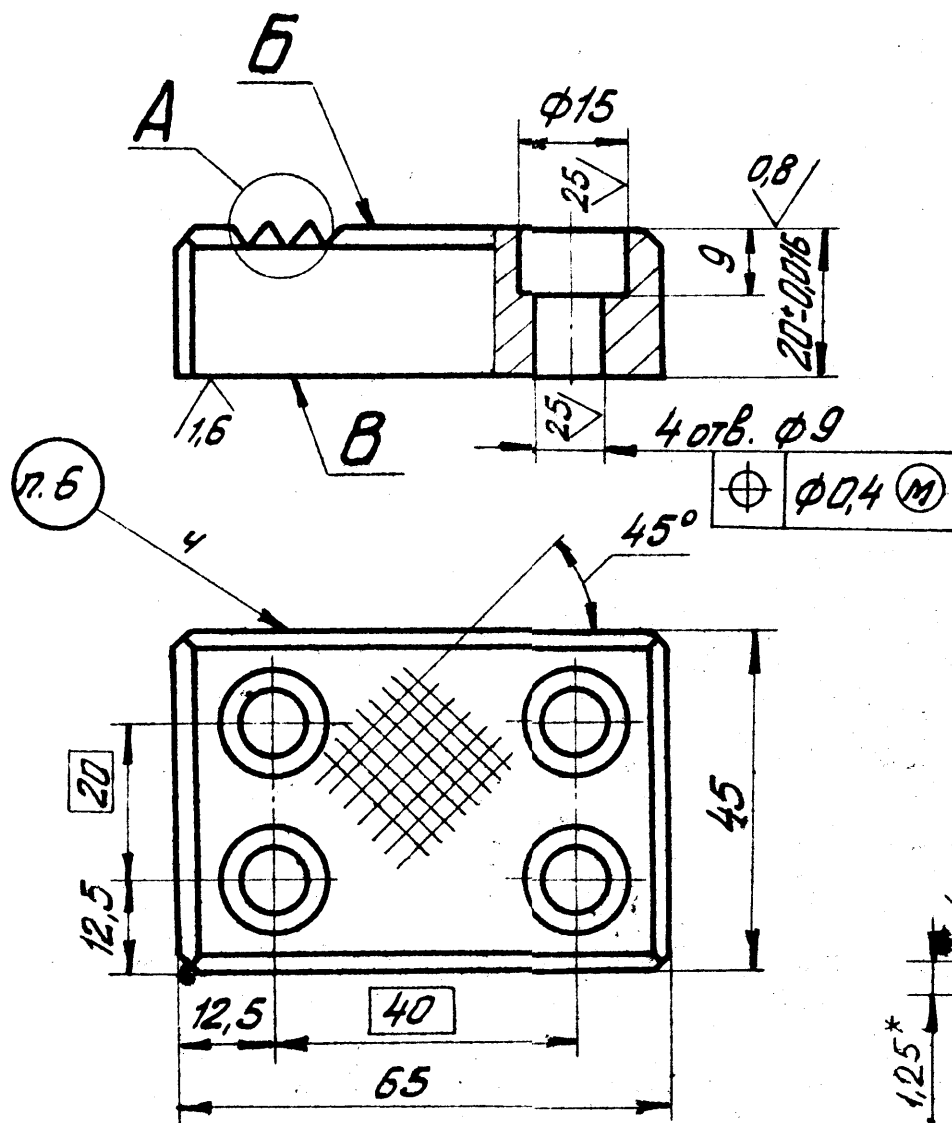
[illegible]

Планка

Сталь 20Х
ГОСТ 4543-71

April	March	February
11	10.5	1.2
from	March 1	
СКБ АЛ		
Сектор		

12,5
✓(✓)



1. 51... 56 HRC₃.
- 2.* Размер для справок.
3. Фаски 1×45°.
4. H14; h14; $\pm t/2$.
5. Покрытие хим. окс. прм., кроме поверхн. Б и В.
6. Маркировать.

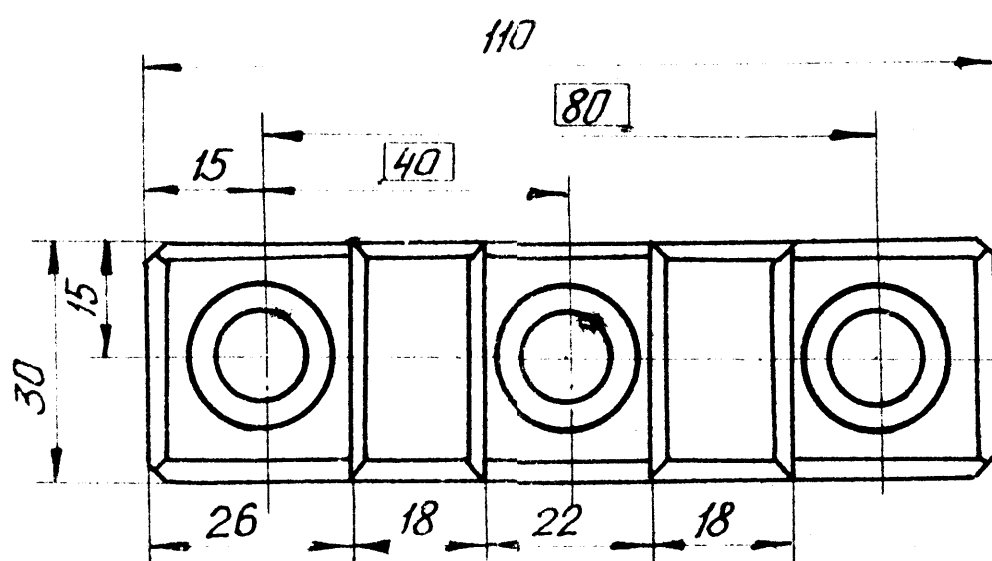
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.
Разработ				
Пров				
Техн. Высотский				
Принят				
И контр.				
Утв.				

Планка

Сталь 65Г ГОСТ 14959-79

Лит.	Масса	Масштаб
И	0,4	1:1
Лист	Листов 1	
СКБАЛ		
Сектор		

12,5/ (✓)

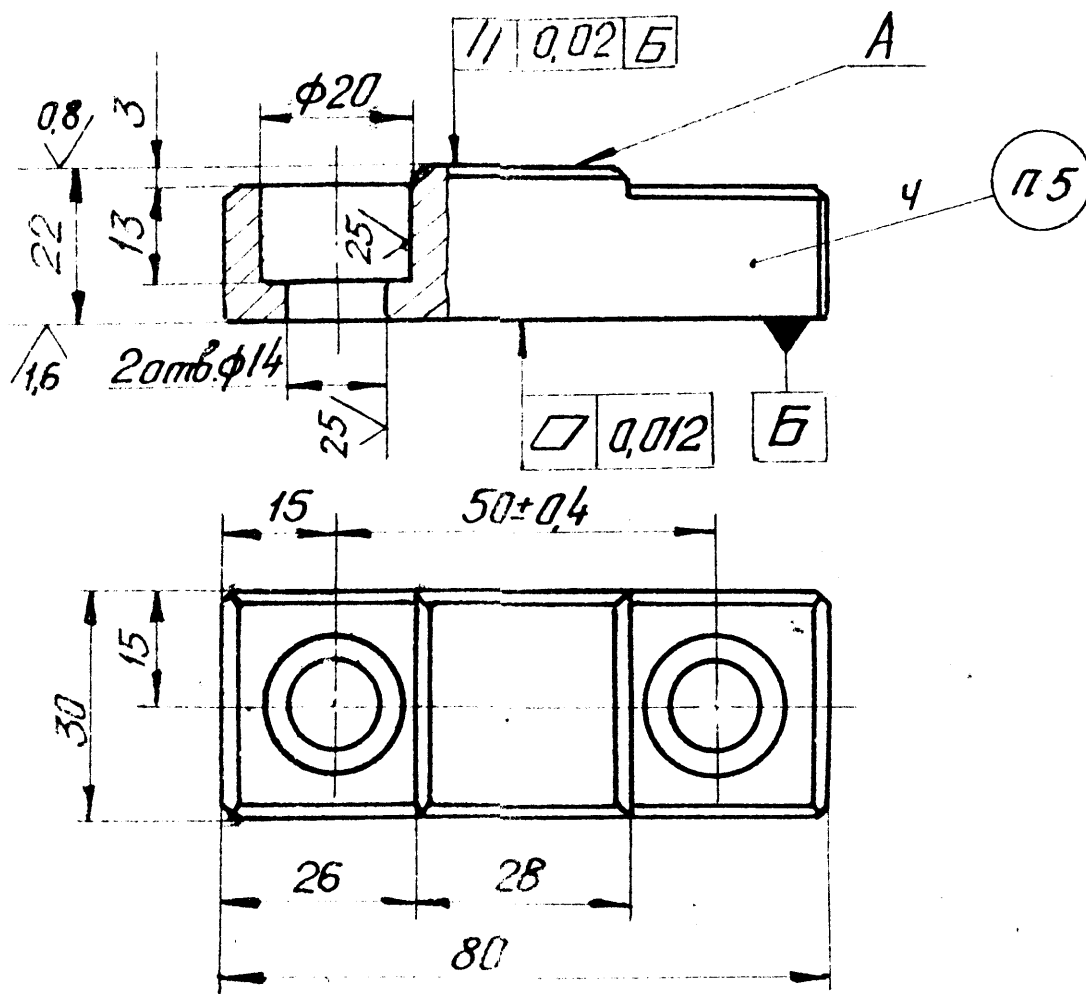


1. Цементировать $h_{0,8} \dots 1,2 \text{ мм}$; 57...63 НРСэ.
2. Фаски $1 \times 45^\circ$.
3. $H/4$; $h/4$; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. окс. прм. кроме поверхностей А и Б.
5. Маркировать.

Сталь 20Х
ГОСТ 4543-71

И	0,5	1:1
СКБ АА		
Сектор		
Инженер 11		

125/ (✓)



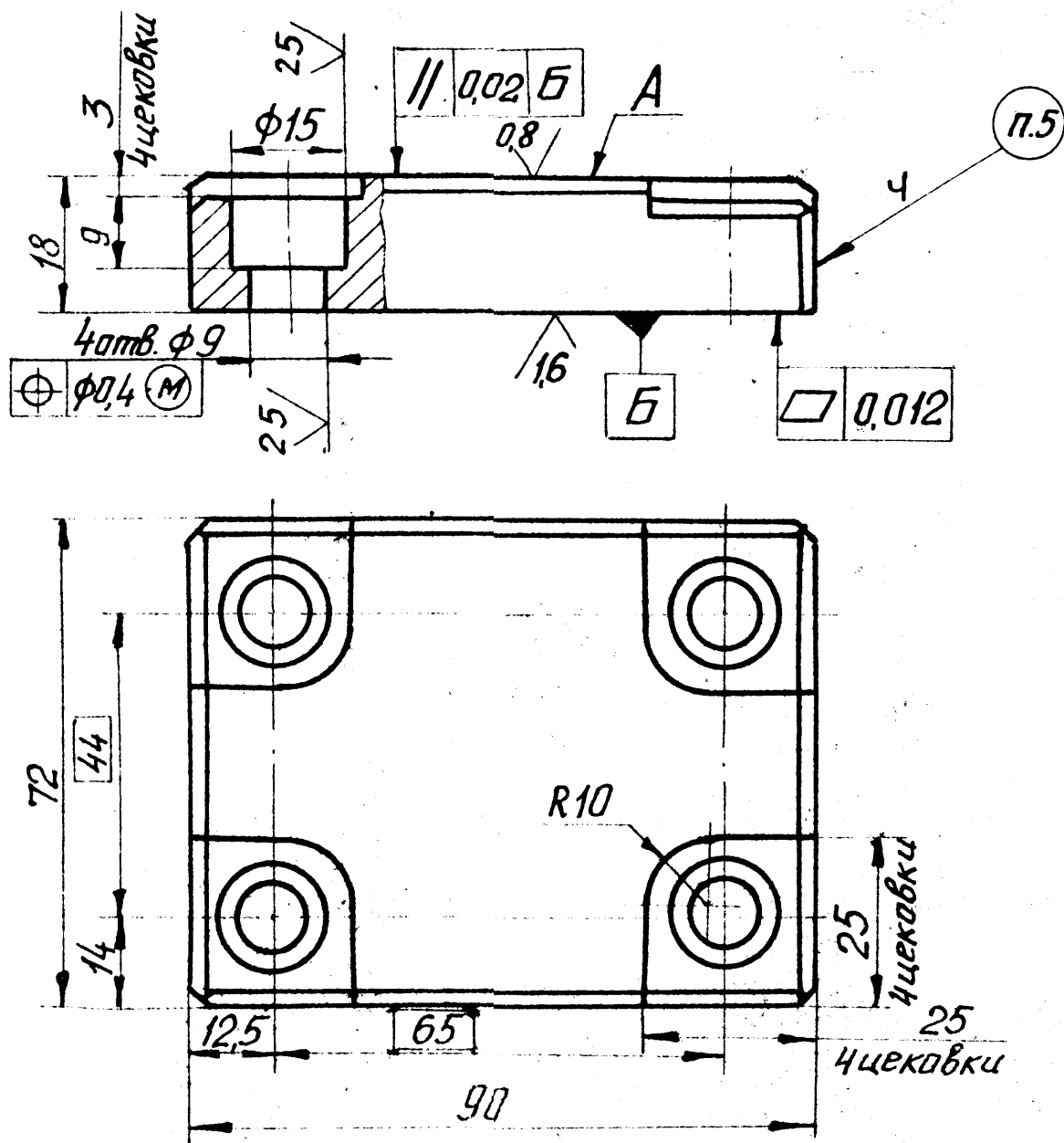
1. Цементировать $h 0,8 \dots 1,2 \text{ мм}$; 57...63 HRCз.
2. Фаски $1 \times 45^\circ$.
3. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. Окс. прм., кроме поверхностей А и Б.
5. Маркировать.

Планка

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71

Изм.	Масштаб	Деталь
И	0,32	1:1
Лист	Листов 1	
СКБ ЛА		
Ленинград		
Спр. 1957		

12,5



1. Цементировать $h_{0,8} \dots 1,2 \text{ мм}$; 57...63 НРС з.
2. Фаски $1 \times 45^\circ$.
3. $H/4$; $h/4$; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие хим. окс. прм., кроме поверхностей А и Б.
5. Маркировать.

[illegible]

3. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- ГОСТ 24643 - 81 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ. ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ.
- РТМ 2Н31-4-81 — СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ДОПУСКАМИ
РАЗМЕРА, ФОРМЫ, РАСПОЛОЖЕНИЯ И
ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ.
- РД 2Н84-1-88 — ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ.
- СТП 2-08.03-80 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ.
- ГОСТ 1050-88 — ПРОКАТ СОРТОВОЙ, КАЛИБРОВАННЫЙ СО
СПЕЦИАЛЬНОЙ ОТДЕЛКОЙ ПОВЕРХНОСТИ
ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ КАЧЕСТВЕННОЙ СТА-
ЛИ. Общие технические условия.
- ГОСТ 4543-71 — СТАЛЬ ЛЕГИРОВАННАЯ КОНСТРУК-
ЦИОННАЯ. Технические условия.
- ГОСТ 14959-79 — ПРОКАТ ИЗ РЕССОРНО-ПРУЖИННОЙ
УГЛЕРОДИСТОЙ И ЛЕГИРОВАННОЙ
СТАЛИ. Технические условия.

РМ 06.03-90

Лист
15

Автом
17

PM 06.03 - 90

Время	Место	Направление	Погода	Вид	Другое

1. Детали типа компенсаторов, при изготовлении которых предусматривается припуск на последующую пригонку в процессе сборки изображаются на чертеже с размерами, предельными отклонениями, шероховатостями поверхностей и другими данными, которым они должны соответствовать после окончательной обработки. Такие размеры заключают в круглые скобки, а в технических требованиях делают запись типа: "Размеры в скобках - после сборки" (см. приложение, лист 4,5).

2. Если деталь получается разрезкой заготовки на части и при этом для достижения требуемой точности каких-то поверхностей единственным или наиболее целесообразным способом является обработка их (этих поверхностей) до разрезки заготовки на части, чертеж детали должен выполняться с учетом следующего:

1) на чертеже сплошными тонкими линиями изображается заготовка со всеми параметрами поверхностей, обрабатываемых до разрезки заготовки на части. Деталь (одна деталь) в составе заготовки изображается сплошными толстыми - основными линиями;

2) в технических требованиях делается запись о том, что п-е количество деталей, образующих комплект должны маркироваться одним порядковым номером комплекта;

3) такой детали присваивают наименование, исключаящее неоднозначное понимание количества деталей; не допускается наименование типов: "кольцо", "полукольцо", "сектор", "сегмент" и т. п.;

РМ 06.04 - 90

Компенсаторы,
сухари

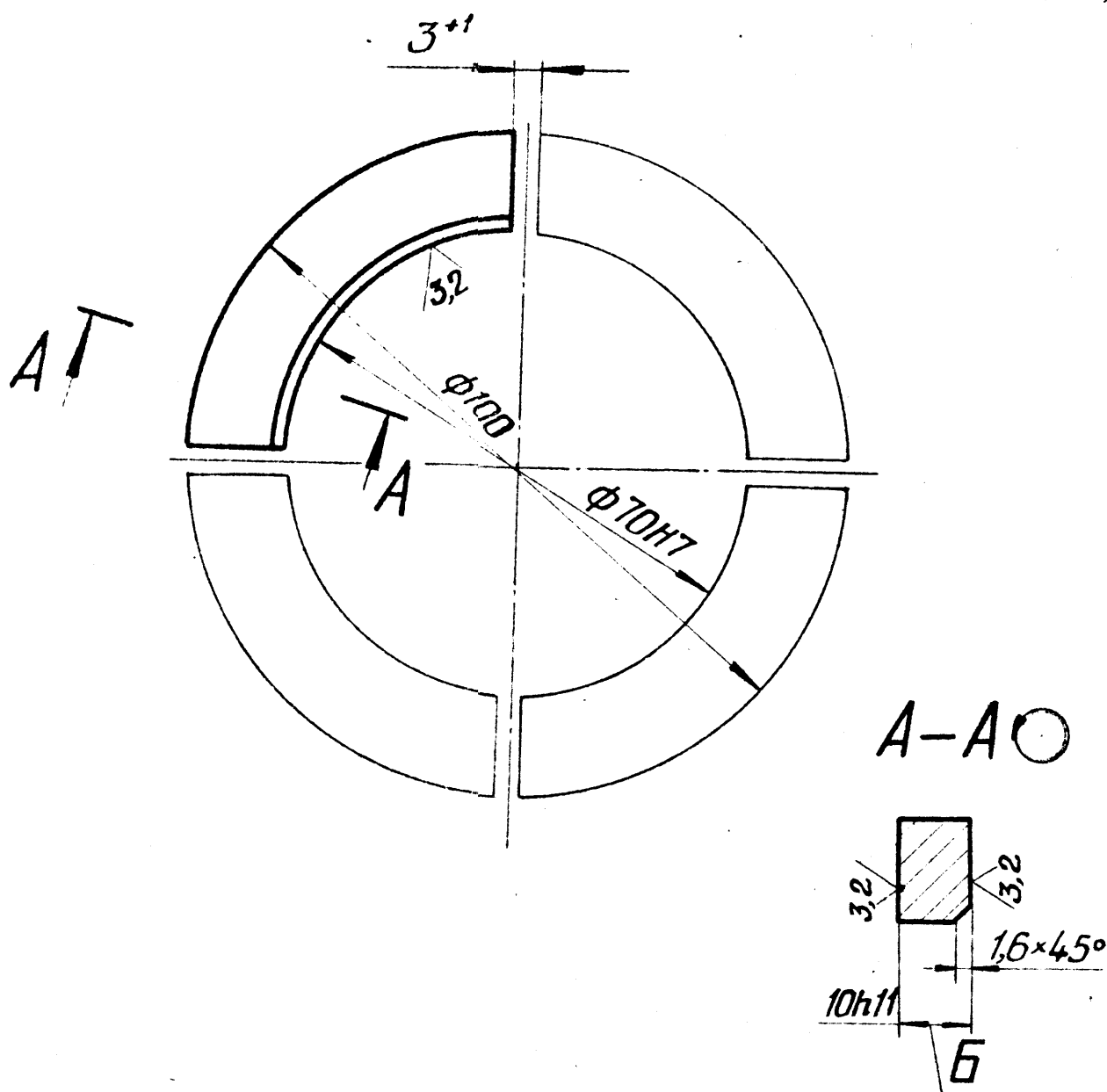
Белькевич 26.11.90
Орлов 24.12.90
Панасенко
Иванов 24.12.90
Сычев

Лист 1 Листов 9

ДСТ

4) в спецификацию записывают количество деталей, а не количество комплектов.

3. На чертеже детали, получаемой разрезкой заготовки на части и взаимозаменяемой с любой другой деталью, изготовленной из других заготовок по данному чертежу, изображение заготовки не помещают (см. приложение, лист 7).



1. 187... 260 НВ.
2. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
3. Разность размера В в комплекте из четырех деталей не более 0,05 мм.
4. Маркировать на бирке обозначение и порядковый номер комплекта.

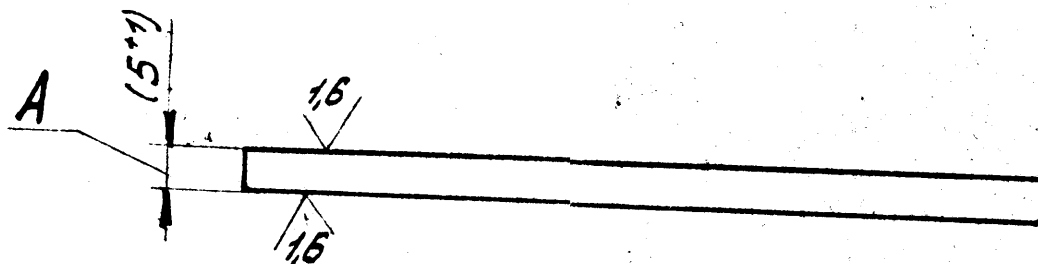
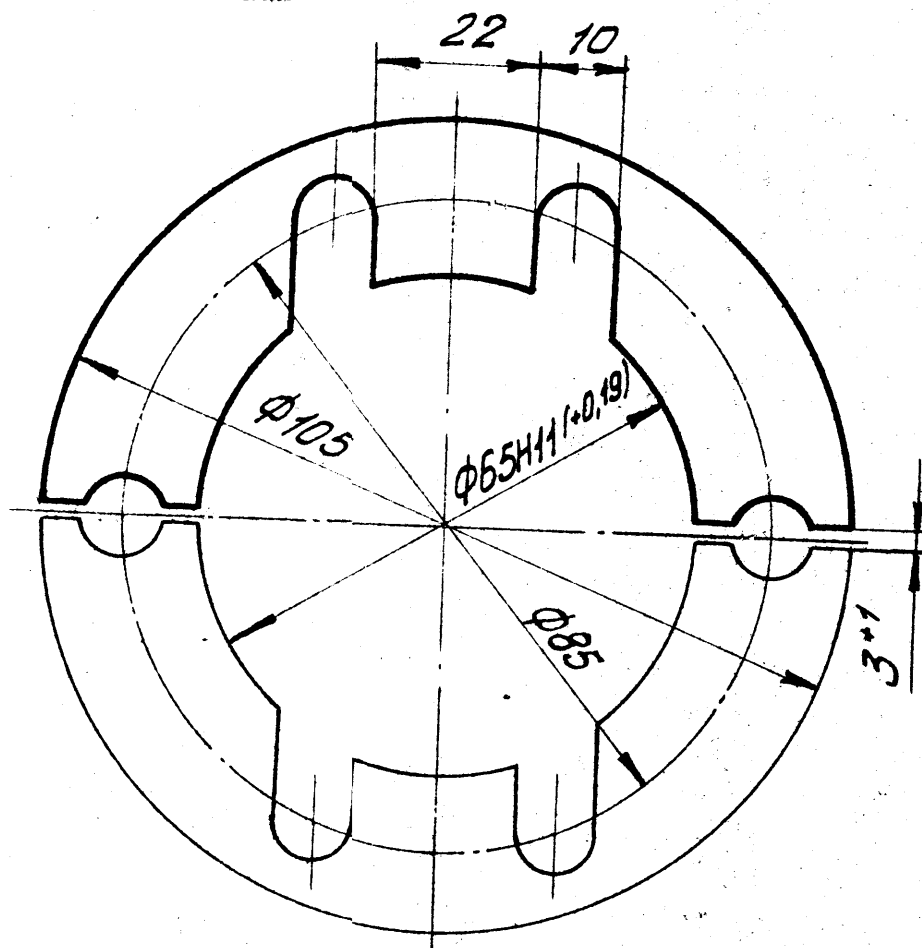
ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разр. д.					И	0,07	1:1
Проф.					Лист	Листов 1	
Констр.					СКБ АЛ		
Инженер					Сектор		
Машин.					Заказ № 41		
Мон.							

Вкладыш

Сталь 45
ГОСТ 1050-88

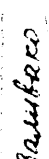
12,5/ (✓)

Замыкаю



1. Размер в скобках - после сборки.
2. Неуказанные радиусы 5 мм.
3. H14; h14; ±t2/2.
4. Разность размера A в комплекте из двух деталей не более 0,02 мм.
5. Маркировать на бирке обозначение и порядковый номер комплекта.

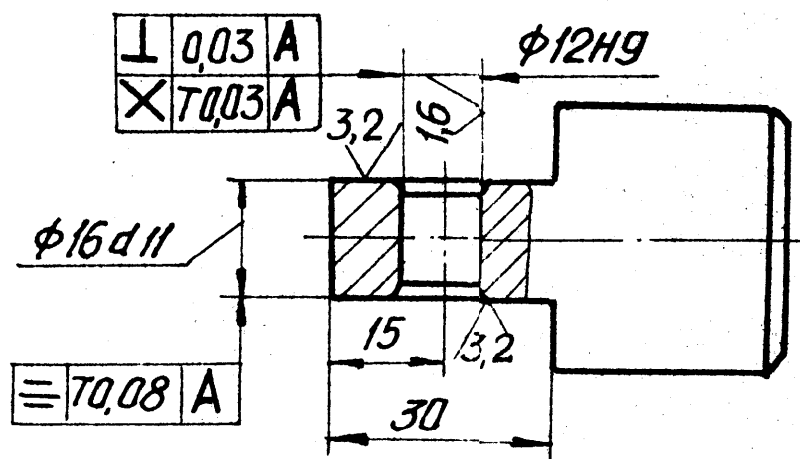
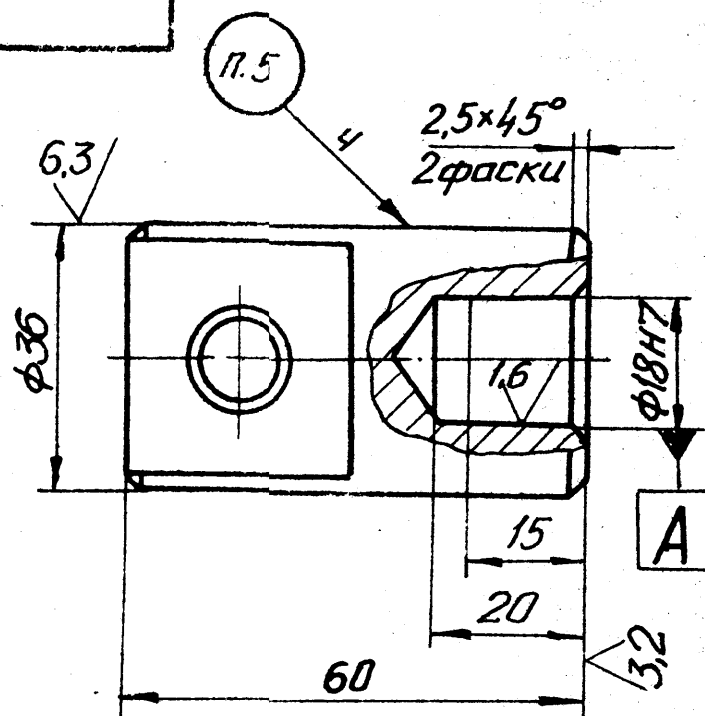
Изм.	Деталь	№ докум.	Подп.	Дата	Авт.	Масса	Масштаб
1	Компенсатор				И	0,09	1:1
2	Лист				Листов 1		
3	СКБАА						
4	Сектор						
5	Сталь 45 ГОСТ 1050-88						
6	Ротационный СКБАА						



1. Размер в скобках - после сборки.
- 2.* Обработать по детали....
3. H14, h14, $\pm \frac{2}{2}$.
4. Разность размера Е при измерении в любом сечении не более 0,02 мм.
5. Маркировать обозначение на бирке.

[illegible]

12.5 / (✓)



1. 187... 260HB.
2. Неуказанные фаски 1,6x45°
3. H14; h14; $\pm \frac{\pm 2}{2}$.
4. Покрытие хим. окс. прм.
5. Маркировать.

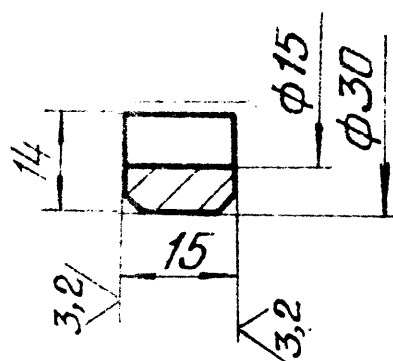
Лист	№ документа	Подп.	Дат.	Сухарь	Лист	Масса	Масштаб
1170	1032			Сталь 45	И	0,24	1:1
				ГОСТ 1050-88	Лист		Листов 1
						СКБАА	
						Сектор	

6,3/√(N)

Зачистка

Изготовление

Контроль



1. 56... 61HRC₃
2. Фаски 1,6×45°
3. H14; h14; ± $\frac{t_2}{2}$
4. Маркировать обозначение на бирке.

Изм. и введ. Взам. из к. № 1032

1032

1170

Изм.	Лист	И-докум.	Подп.	Дат.	Лист	Масштаб	Масштаб
Разраб.					И	0,03	1:1
Проб.					Лист	Листов 1	
Эксперт					СКБАЛ		
Прихва.					Сектор		
И-контр.					Сталь У8АГОСТ 1435-74		
Утв.							

Сухарь

Сталь У8АГОСТ 1435-74

СКБАЛ

Сектор

4. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 24643-81 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ. ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ.

РТМ 2НЗ1-4-81 — СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ДОПУСКАМИ
РАЗМЕРА, ФОРМЫ, РАСПОЛОЖЕНИЯ И
ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

РД 2Н84-1-88 — ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ.

1170
1032
Всего листов 1032
Подп. и дата

РМ06.04-90

Стр.
8

См. 0

9

PM 06.04-90

Вид	Акт	Удостоверения	Платеж	Датум	

Закон № 3

Тема

См. 0

Настоящий руководящий материал устанавливает порядок выбора конструкции, основных параметров, допусков на размеры, технических требований к точности призм.

1. Выбор конструкции призмы

1.1. Призмы выполняются с углом α равным 60° , 90° и 120° .

Предпочтительно применение призм с углом α равным 90° .

1.2. Погрешность базирования детали в неподвижной призме определяется по формулам:

для призм с углом α равным 90°

$$\delta_{\text{баз}} = 0,707 \cdot \delta_{\text{дет}},$$

для призм с углом α равным 120°

$$\delta_{\text{баз}} = 0,58 \cdot \delta_{\text{дет}},$$

где $\delta_{\text{дет}}$ — допуск на размер базовой поверхности по чертежу обрабатываемой детали.

1.3. На рис. 1...5 приведены изображения применяемых конструктивных исполнений призм с обозначением основных размеров и технических требований.

1.4. Во взаимозаменяемой призме с диаметром зажимаемой детали свыше 200 мм необходимо предусматривать технологические отверстия для обработки призмы, как показано на рис. 6.

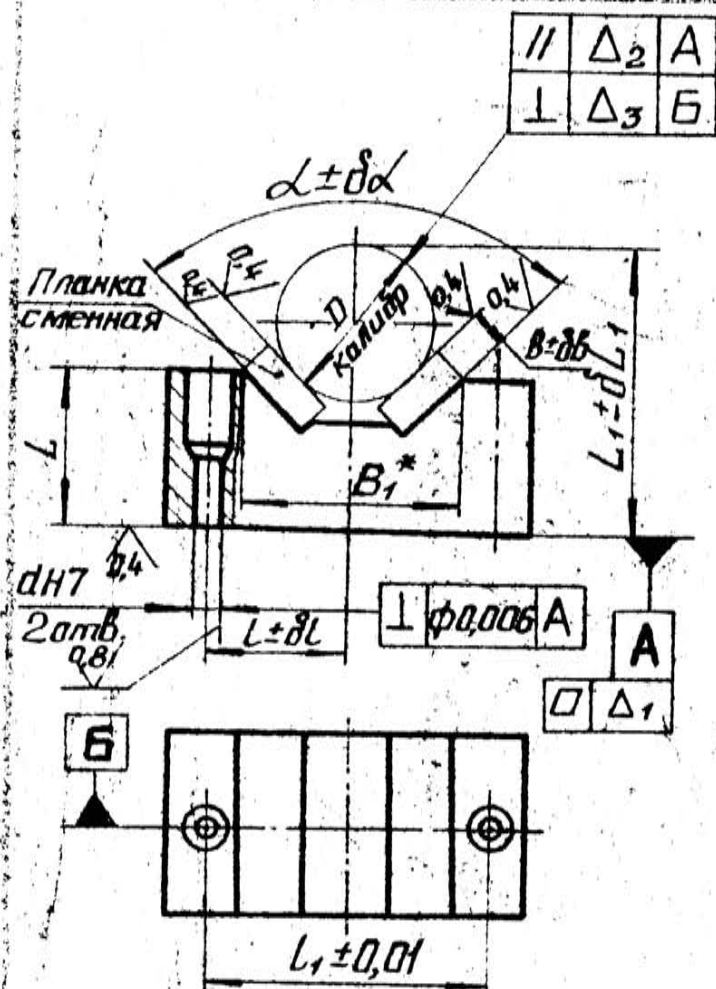
РМ06.05-91

Призмы

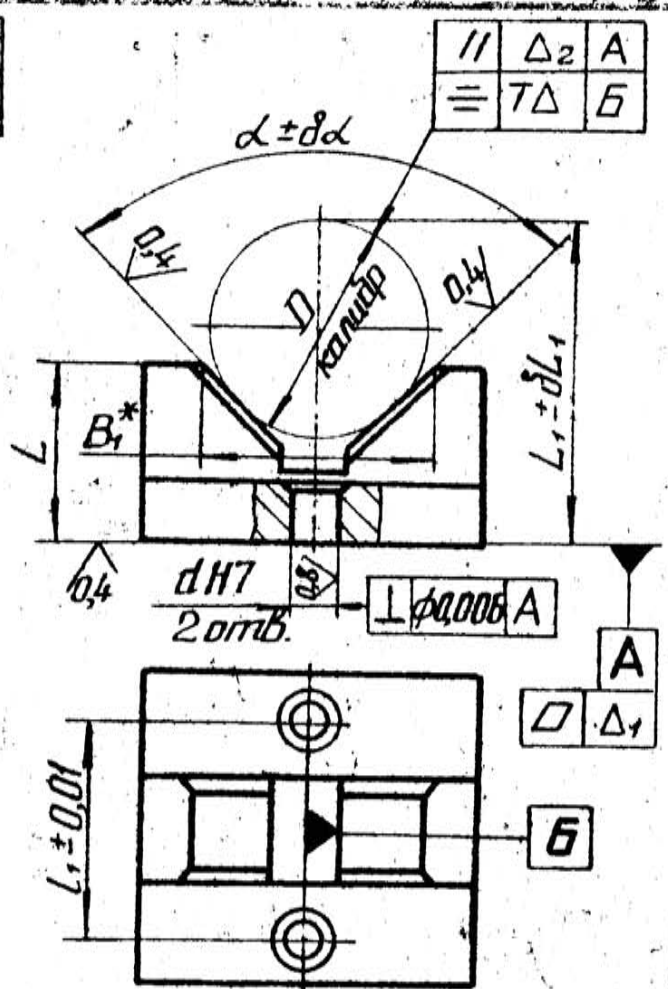
Беломыслова
Айзмэн
Панасенко
Шкадин
Сычев

лист 1 из 19

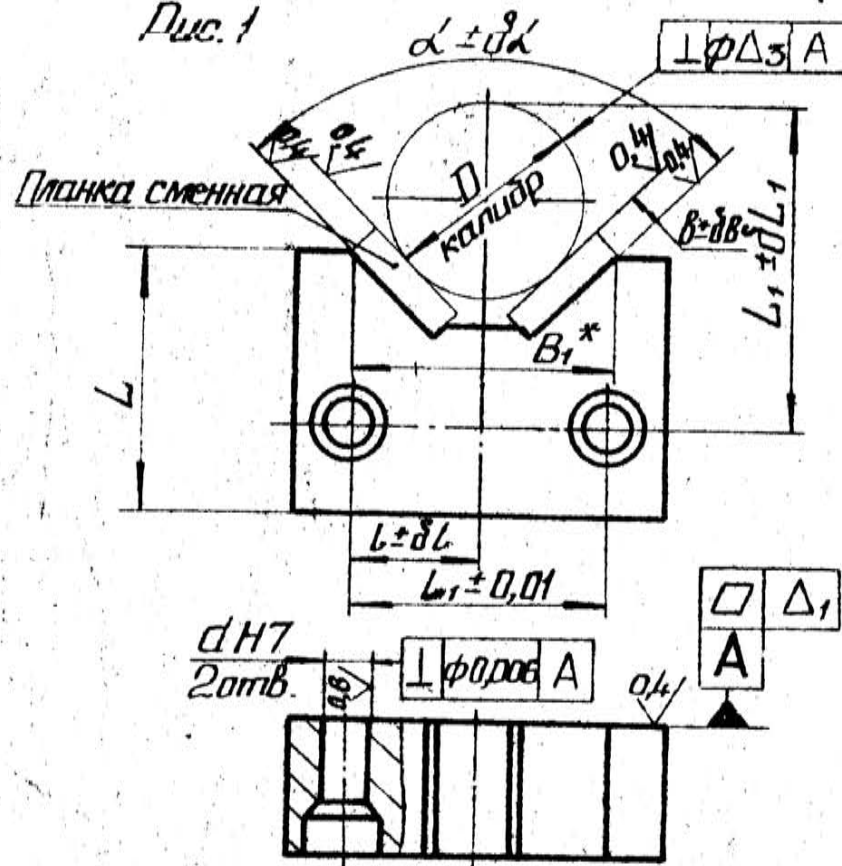
Ост



* Размер для справок
Рис. 1



* Размер для справок
Рис. 2



* Размер для справок
Рис. 3

РМ06.05-91

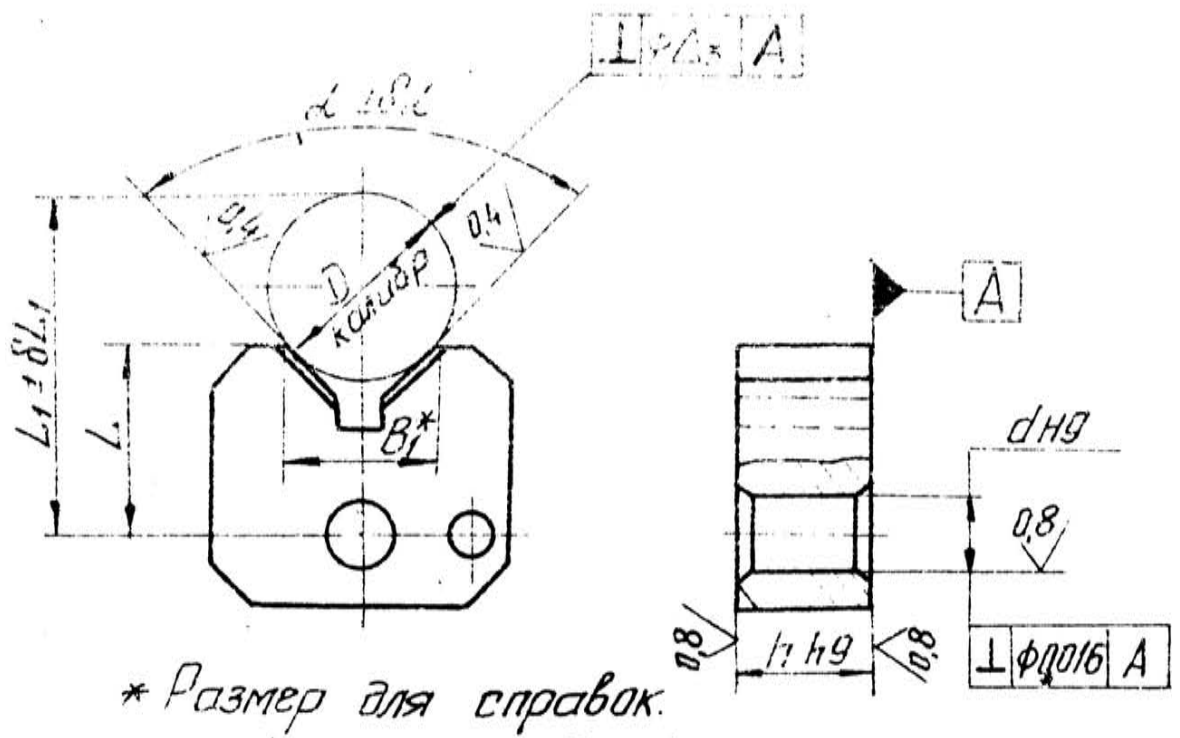


Рис. 4

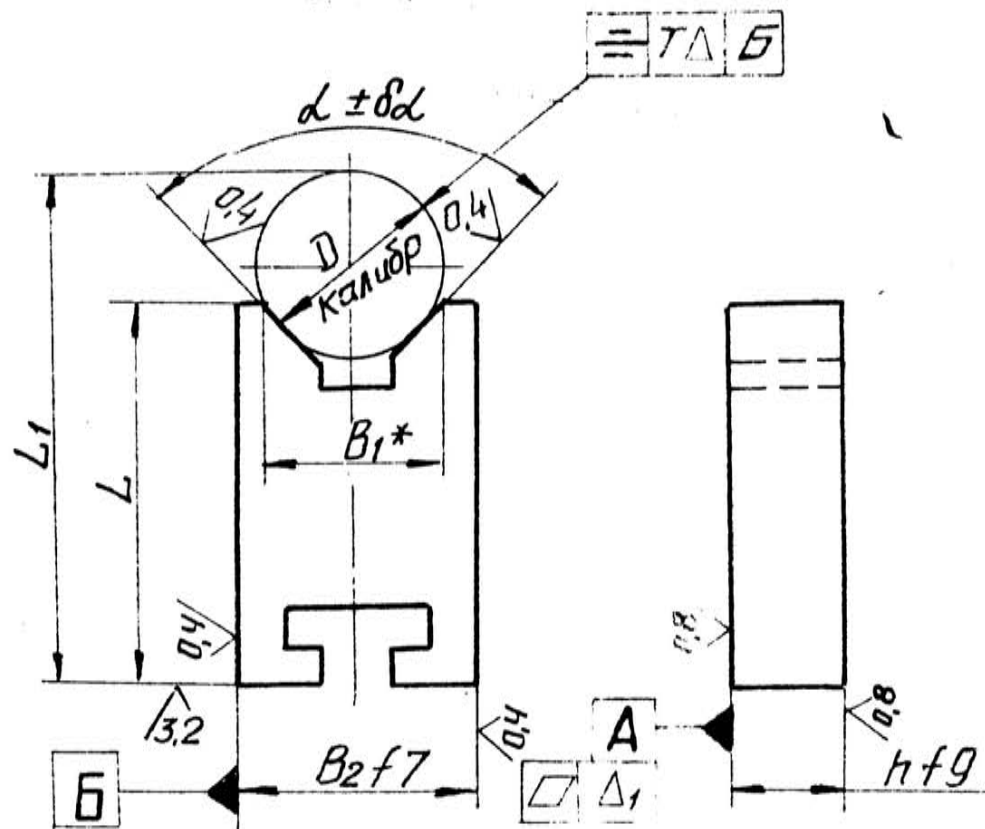
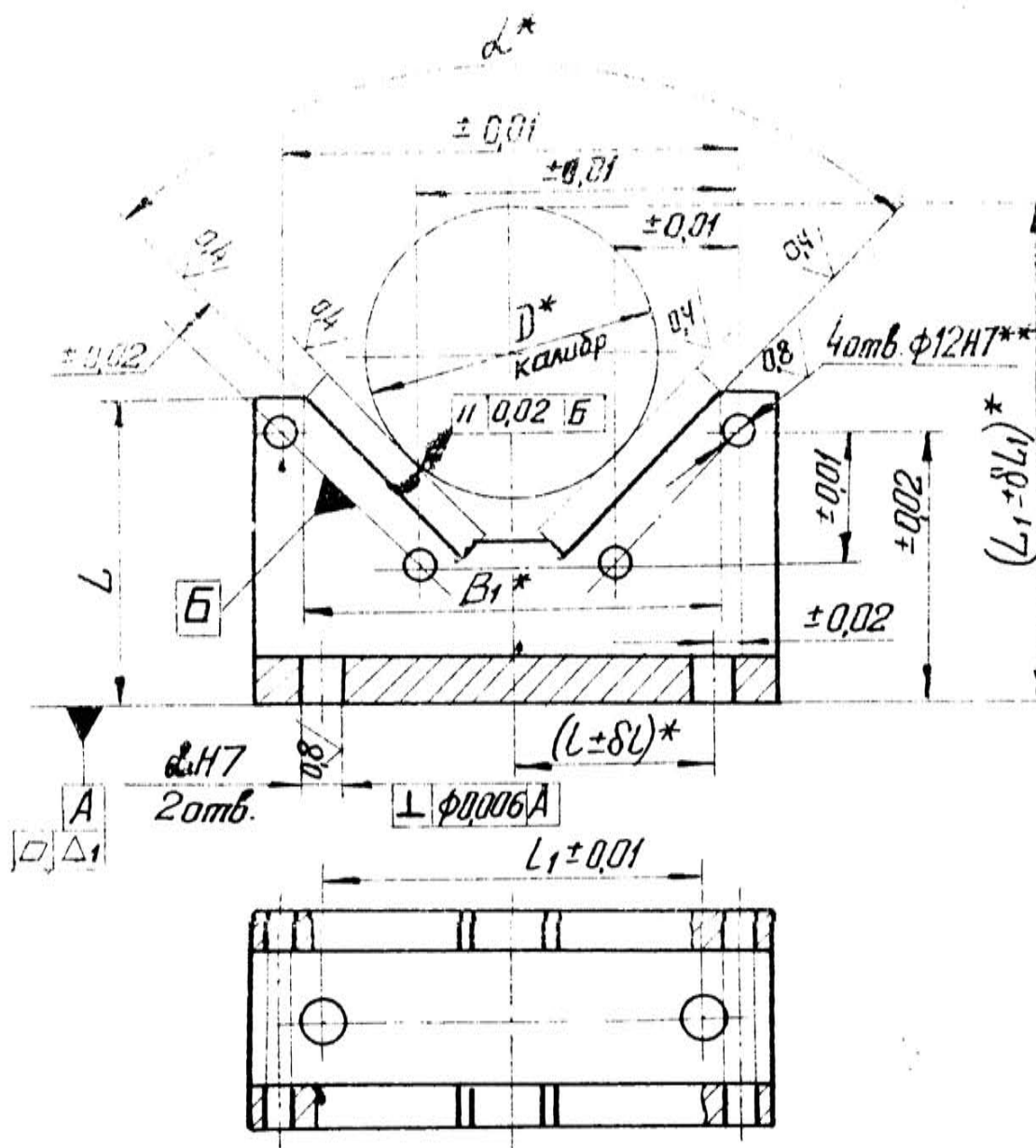
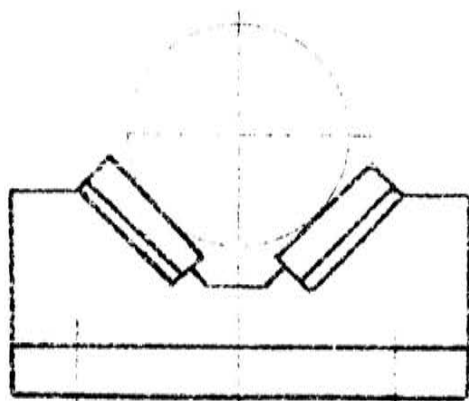


Рис. 5



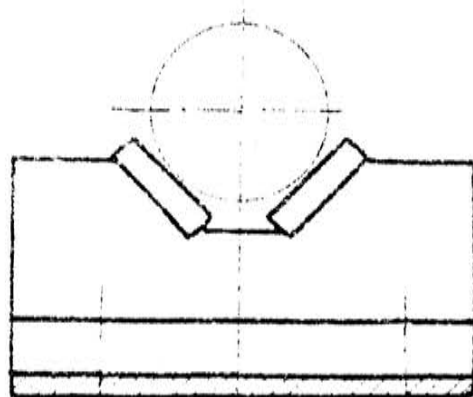
- 1.* Размеры для справок.
 2.** Отверстия технологические
- Рис. 6

1.5. Для обеспечения высокой точности обработки, особенно на станках с использованием многоместных и многопозиционных приспособлений, приспособлений-спутников, рекомендуется иметь возможность регулировки расположения призм в необходимом направлении при помощи компенсаторов (см. рис. 7).



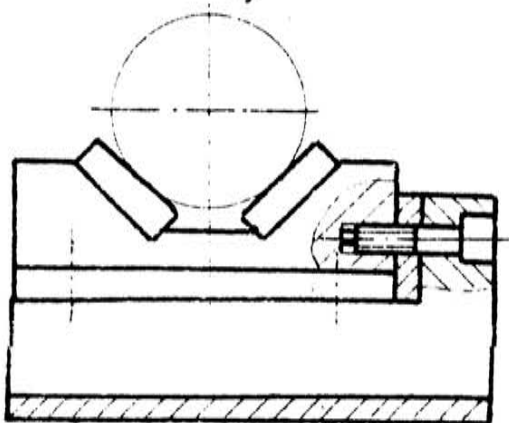
Компенсаторы
под сменными планками
(возможность регулировки
во всех направлениях)

а)



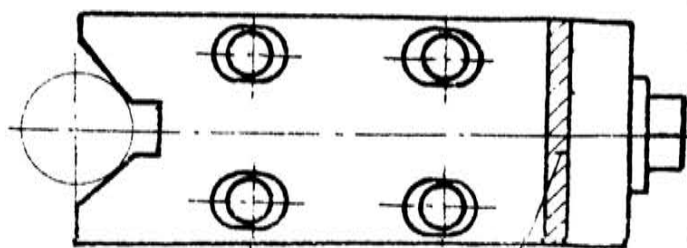
Компенсатор под
призмой.
(регулировка в одном
направлении).

б)



Компенсатор в двух
направлениях

в)



Компенсатор

Установочная призма

г)

Рис. 7

1.6. Призмы, как правило, необходимо выполнять со сменными взаимозаменяемыми планками. В отдельных случаях возможно применение призм без планок — цельных призм.

Для призм со сменными планками рекомендуется применять материал сталь 45 ГОСТ 1050 улучшенную 187...260 НВ.

Для цельных призм рекомендуется применять материал 20Х ГОСТ 4543. Термообработка рабочих поверхностей (и базовых для подвижных призм) — цементация.

РМ06.05-91

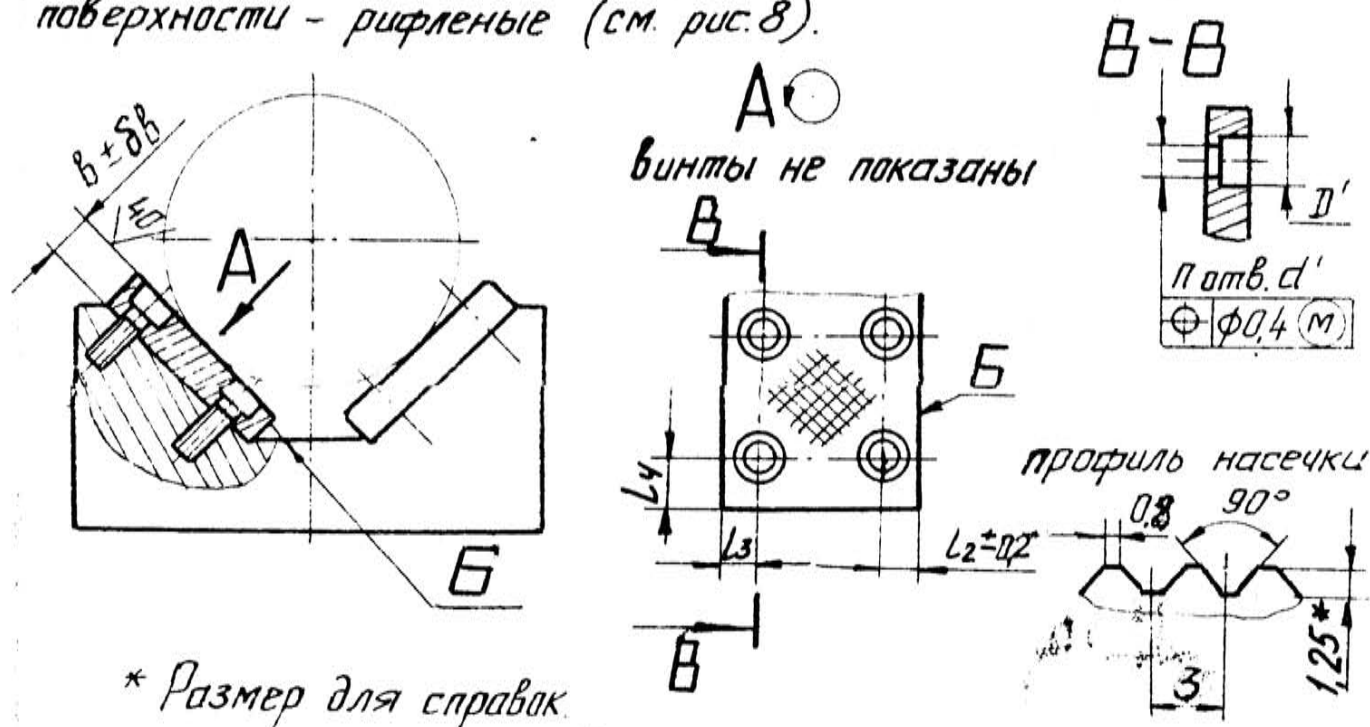
$H0,8 \dots 1,2 \text{ мм}$, $57 \dots 63 \text{ HRC э}$; при обработке деталей из цветных сплавов - материал сталь 40X ГОСТ 4543 закаленная 1B446-51 HRC э.

Покрытие призм: Хим. Окс. прм.

Рабочие поверхности цельных призм выполняют гладкими. В других случаях, когда рабочие поверхности необходимо выполнить рифлеными, требуется разрешение ОТГ МЗАЛ

1.6.1. Сменные планки выполняют гладкими или рифлеными.

Если деталь базируют по обработанной поверхности, то применяют гладкие планки, при базировании по необработанной поверхности - рифленые (см. рис. 8).



* Размер для справок.

Рис. 8

Количество крепежных винтов назначать в зависимости от ширины и длины планки.

Во избежание ошибки, при установке планки на призме, размер от упорной поверхности Б планки L_2 задавать отличающимся от размеров L_3 , L_4 .

Допуски на размеры между центрами отверстий под крепежные винты назначать в соответствии с СТ П 2-08. 03 (альбом №13).

Крепежные отверстия располагать так, чтобы они не попадали в зону соприкосновения детали с призмой.

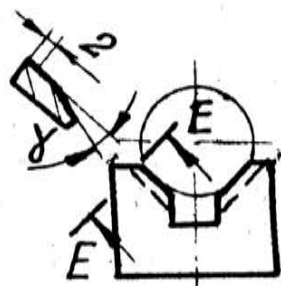
В отдельных случаях для тяжелых работ допускается шаг насечки 5 мм, ширина гребешка 1,2 мм.

Материал — сталь 65Г ГОСТ 14959, закаленная 51...56 HRCэ.

Планки рекомендуется оксидировать до шлифовки.

1.7. Исполнение призмы для конических и сферических поверхностей см. рис. 9.

E-E



Угол α назначается по обрабатываемой детали.

Рис. 9

2. ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ (ВЫБОРА) ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ, ДОПУСКОВ НА РАЗМЕРЫ И ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ТОЧНОСТИ ПРИЗМ.

2.1. Конструктивно назначают параметры $L_{дет}$, L и угол α (см. рис. 10)

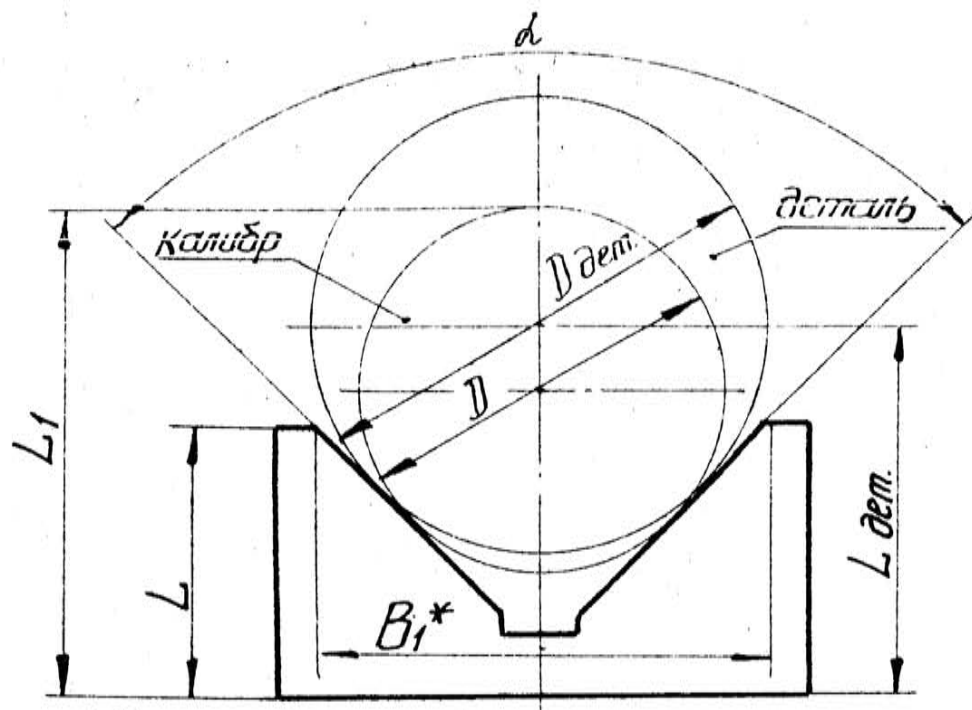
2.2. По данным табл. 1 принимают диаметр калибра Π и допуск на него. Калибр необходим для проверки расположения граней призмы.

В отдельных случаях (с разрешения ОГТ МЗАЛ) диаметр калибра выполняют равным диаметру обрабатываемой детали.

РМ 06. 05-91

Лист

7



* Размер для справок.

Рис. 10

① 1

2.3. Размеры L_1 и B_1 рассчитывают по формулам табл. 2.

2.4. Призмы, как правило, должны проектироваться взаимозаменяемыми. Допуски и технические требования на призмы принимают по данным табл. 2, где нормы точности призм заданы в зависимости от точности расположения поверхностей обрабатываемой детали относительно баз.

2.5. Допуски на размеры L_1 , L , d , B , значения допусков формы и расположения поверхностей призмы назначать по табл. 2 с учетом графы «Примечание».

2.6. Допуски на расстояния между центрами отверстий под крепежные винты назначать в соответствии с СТ П2-ОВ. 03 (альбом №13).

2.7. Примеры оформления чертежей призм приведены в приложении (см. л. 11... 17). В примерах технические требования заданы буквенными обозначениями, величины которых принимать из табл. 2.

Параметры калибра

Формулы для расчета параметра
призмы при угле α

D	Допуск	Вид	B ₁			L ₁		
			60°	90°	120°	60°	90°	120°
5		Продка (вал)						
6	+0,0025							
8	+0,0005							
10								
12								
15								
18	+0,003							
22	+0,001							
25								
30								
35		Втулка						
40								
45								
55	+0,004							
60	+0,001							
70								
75								
80								
90	+0,005							
100	+0,001							
105		Втулка						
110	-0,015							
120								
125								
140								
150	-0,018							
160								
170								
200	-0,020							
250								

$$1,154 \left[L - (L_{\text{дем.}} - D_{\text{дем.}}) \right]$$

$$2,000 \left[L - (L_{\text{дем.}} - \frac{D_{\text{дем.}}}{1,4142}) \right]$$

$$3,464 \left[L - (L_{\text{дем.}} - \frac{D_{\text{дем.}}}{1,732}) \right]$$

$$L + 1,5D - 0,866025 B_1$$

$$L + 1,207D - 0,5B_1$$

$$L + 1,077D - 0,288675 B_1$$

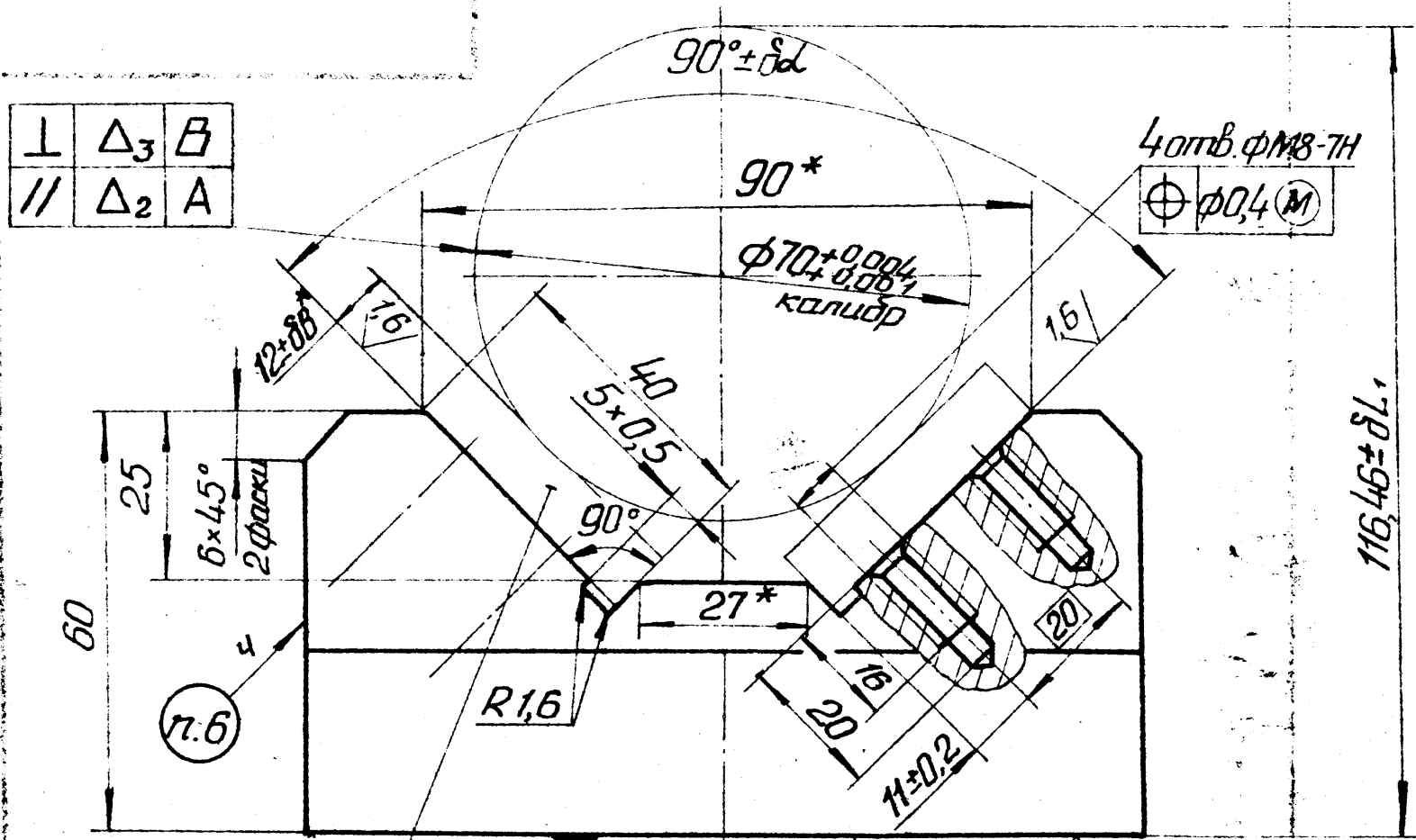
Точность расположения обрабатываемых поверхностей в детали относительно базы		Техническое требование к призме								
		Допускаемое отклонение размера				Допуск формы и расположения				
Геометрическая точность (// или $\perp$)	Позиционный допуск в радиусном выражении	δL	δE	$\delta \alpha$	$\delta \beta$	$\equiv \nabla$	$\square \Delta_1$	$\nabla \Delta_2$	$\square \Delta_3, \square \Delta_4$	Примечание
0,05/100	0,06...0,10	$\pm 0,02$	$\pm 0,02$	$\pm 10'$	$\pm 0,005$	0,04	0,010/100	0,015/100	0,016/100	*1
0,06/100	0,12...0,16	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$		$\pm 0,010$	0,06	0,025/100	0,025/100	0,025/100	*1
0,10/100	0,20...0,30	$\pm 0,05$	$\pm 0,04$	$\pm 20'$	$\pm 0,020$	0,10	0,040/100	0,040/100	0,040/100	
св. 0,10/100	св. 0,30	$\pm 0,10$	$\pm 0,05$		$\pm 0,020$	0,20	0,060/100	0,060/100	0,060/100	*

Примечания:

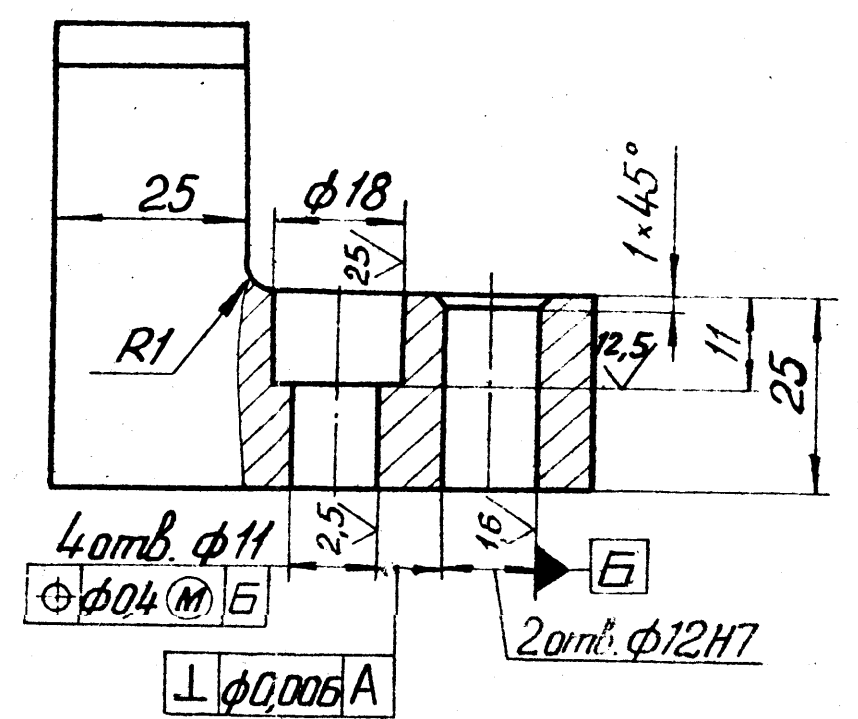
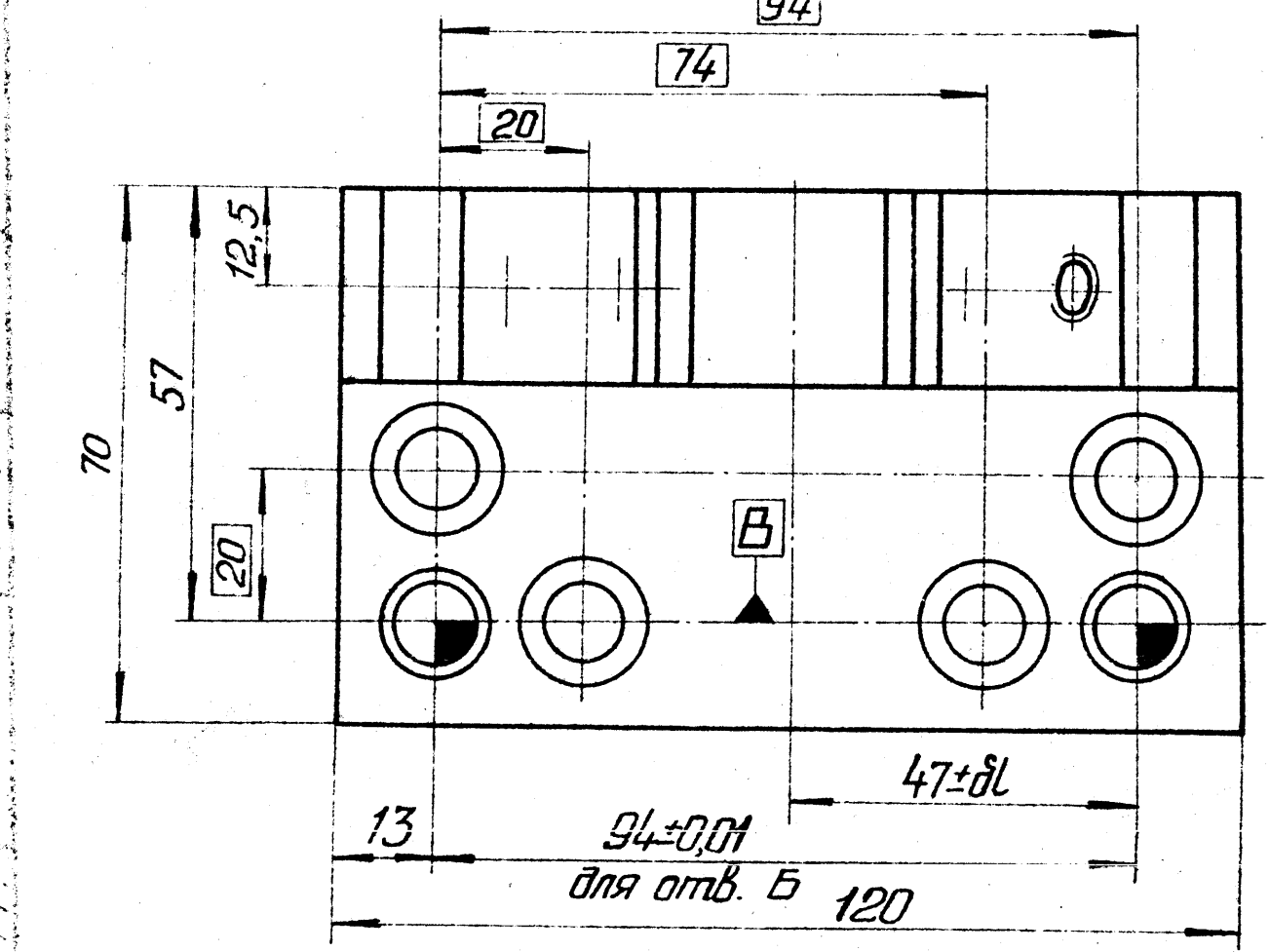
1. Буквенные обозначения технических требований приведены на рис.1...6.
2. *¹ Для многопозиционных, многоместных приспособлений необходима регулировка положения призм.
3. * Данные относятся так же для деталей с базированием по необработанной поверхности для призм с компенсаторами.

6.3/(\checkmark)

Высотный



АМ00000-410.301

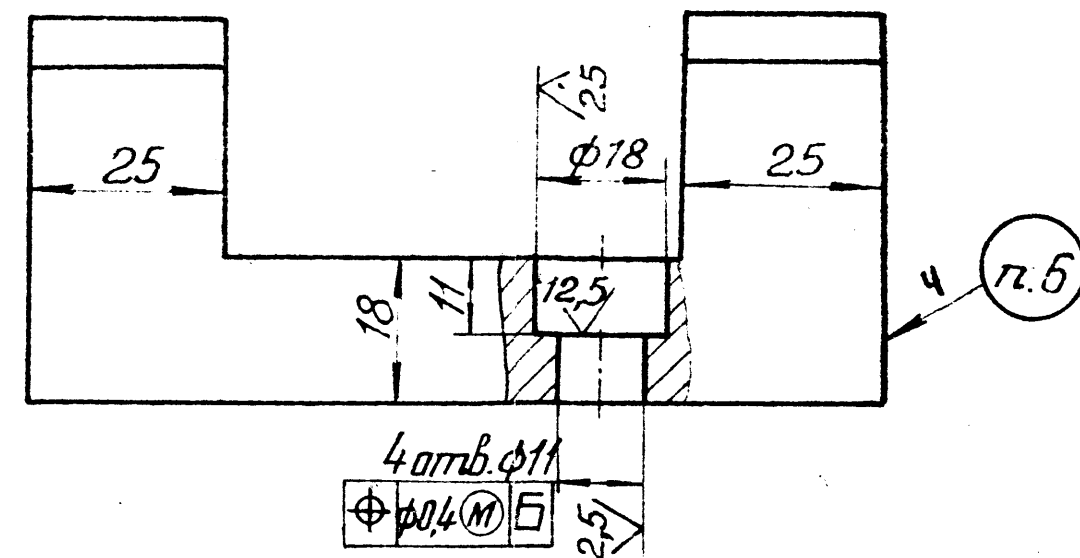


1. 187... 260 НВ.
2. * Размеры для справок.
3. Неуказанные фаски 1,6×45°.
4. H14; h14; ± $\frac{t_2}{2}$.
5. Покрытие Хим. Окс. прм.
6. Маркировать.

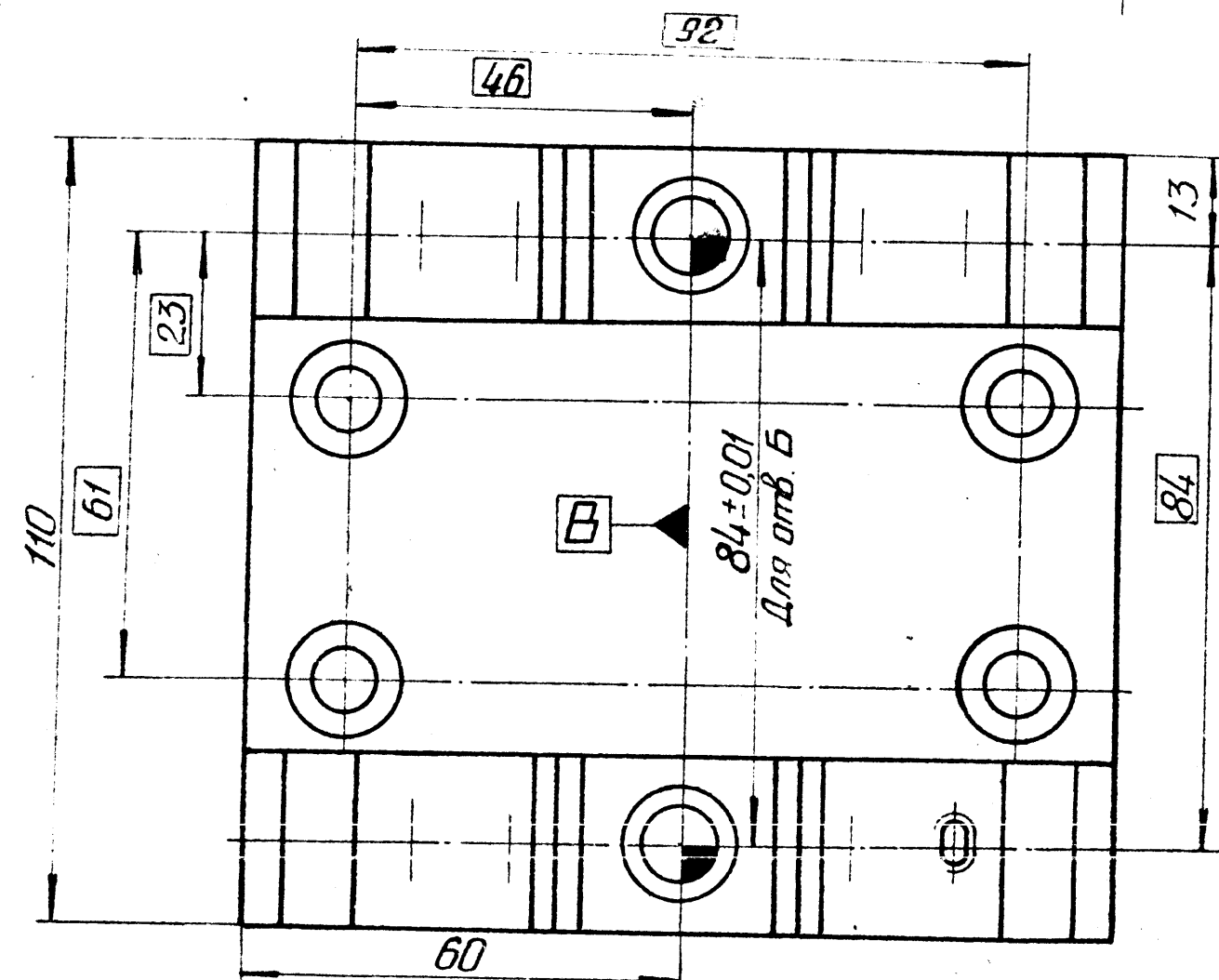
ПРИЗМА

Сталь 45
ГОСТ 1050-88

И 2,1 1:1
СКБ АА
Схемы



1. 187... 260 НВ.
- 2.* Размеры для справок.
3. Неуказанные фаски 1,6×45°.
4. H14; h14; $\pm \frac{t}{2}$.
5. Покрытые Хим. Окс. прм.
6. Маркировать.

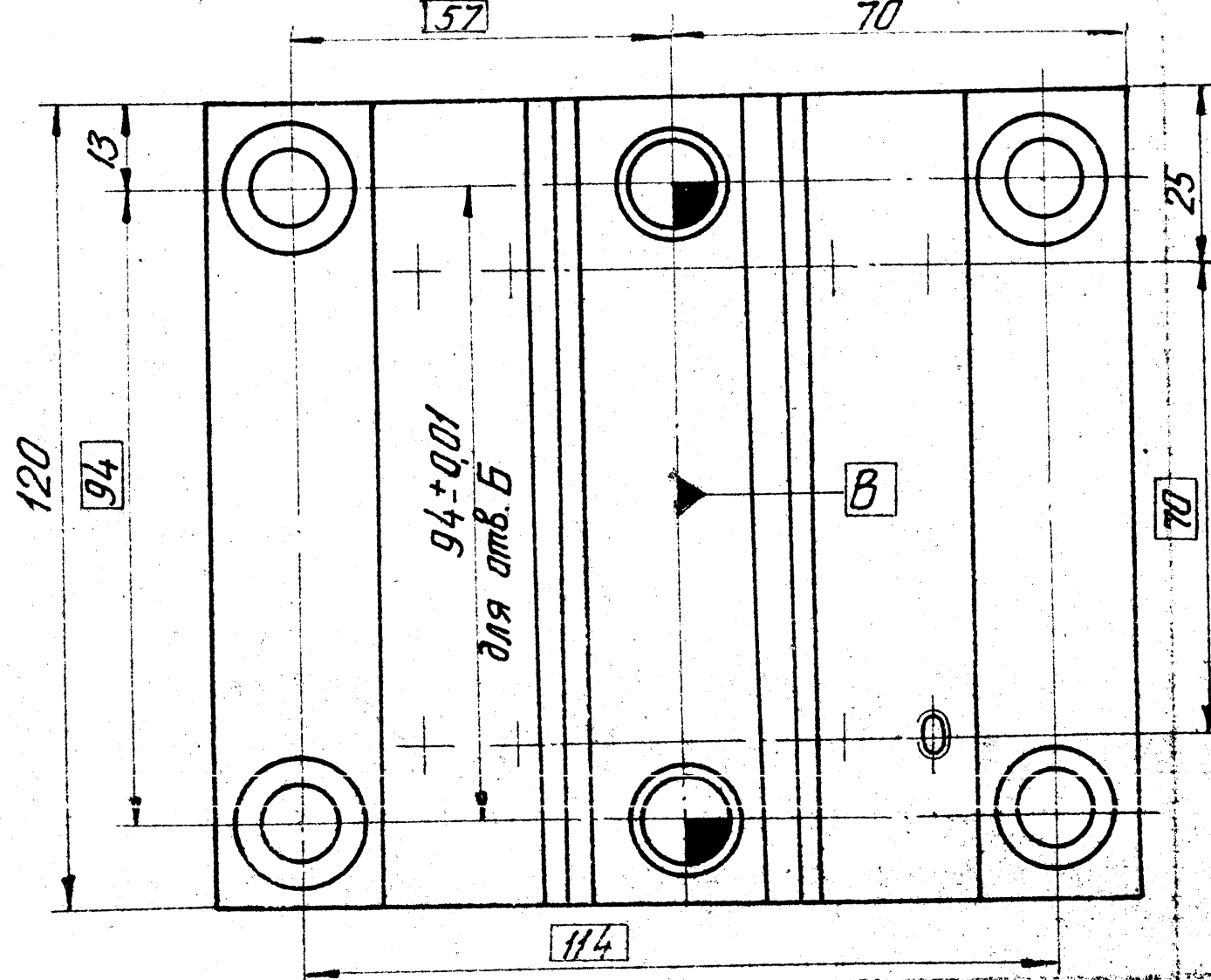
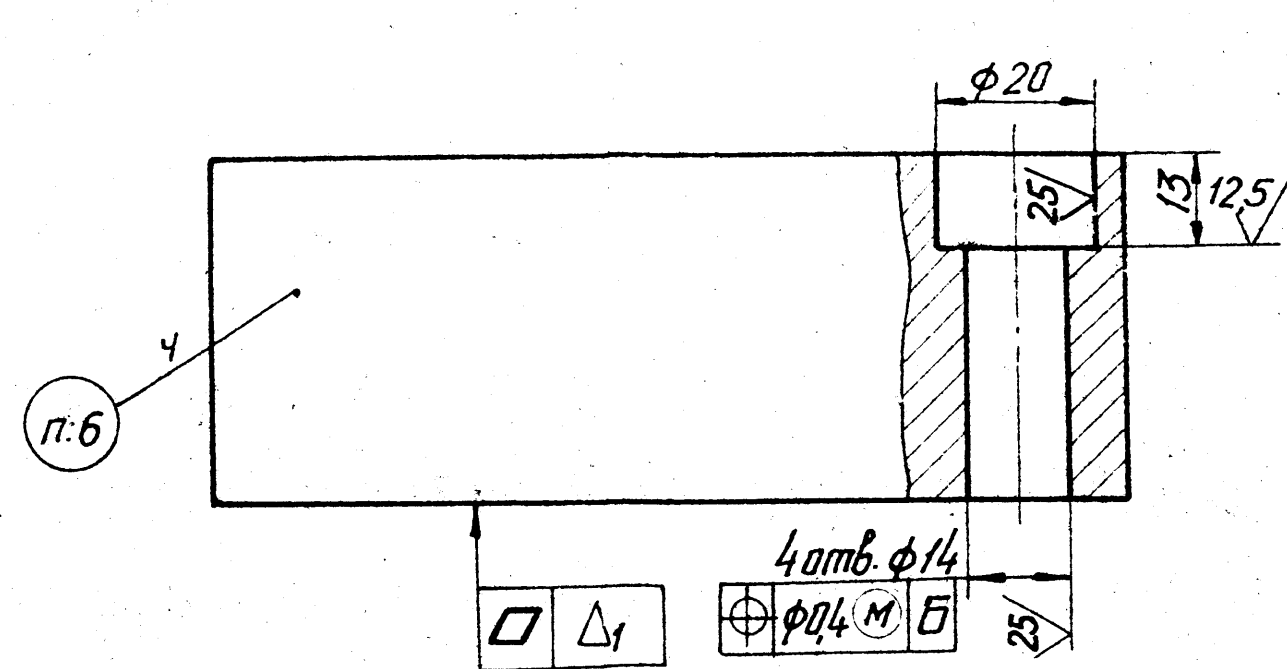
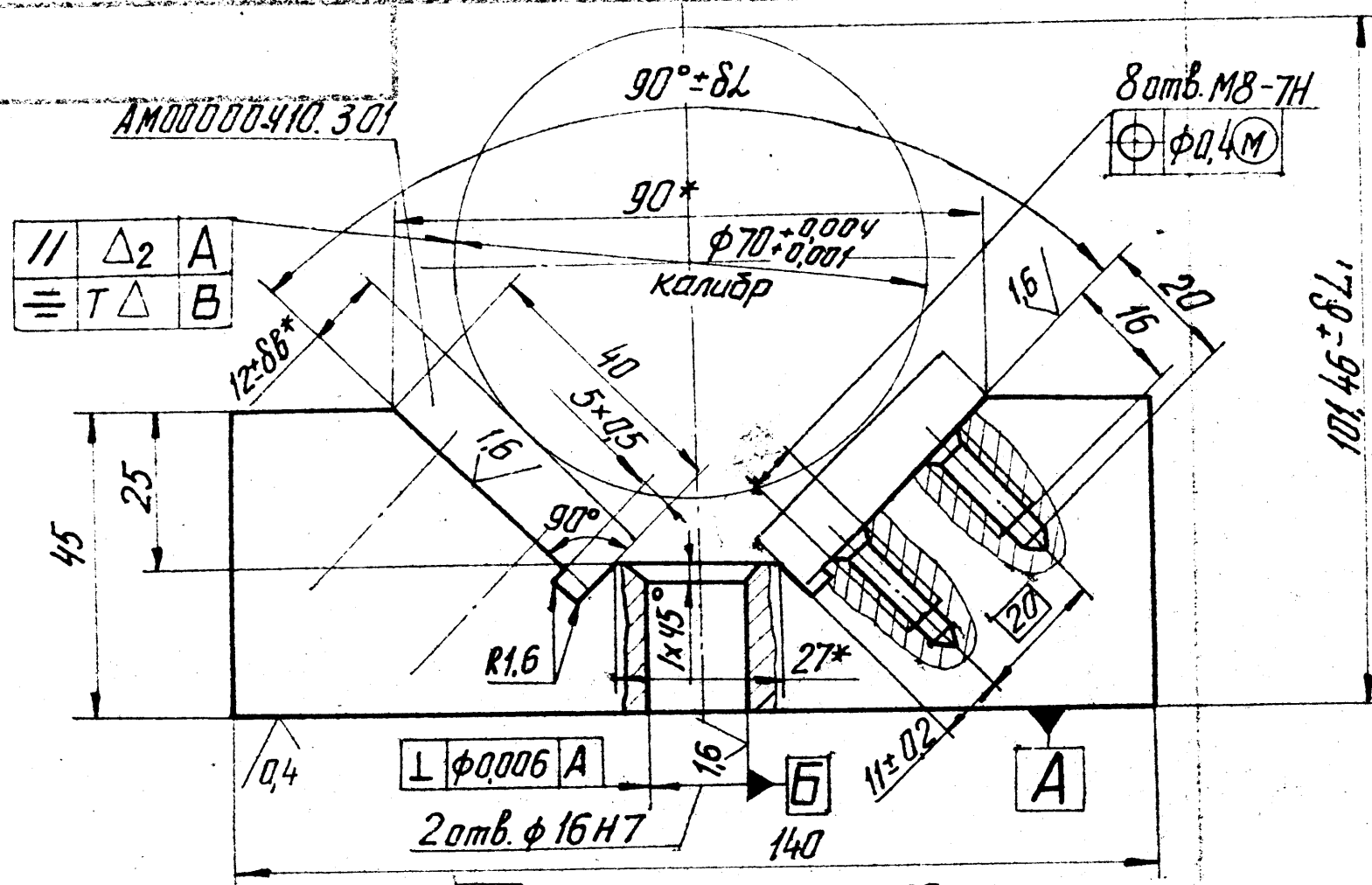


Призма

И 2,7 4.1

Стань 45 ГОСТ 1050-88

050A



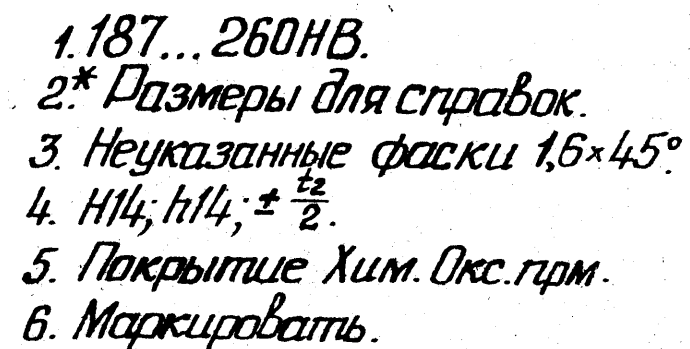
- 1 187... 260HB.
- 2* Размеры для справок.
3. Неуказанные фаски 1,6 × 45°.
4. H14; h14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
5. Покрытие хим. Окс. прм.
6. Маркировать.

Призма
опорная

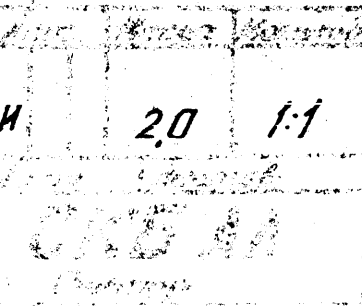
Сталь 45
ГОСТ 1050-88

Изм.	Масштаб	Число
1	5:1	1:1
2	5:1	1:1
3	5:1	1:1
4	5:1	1:1
5	5:1	1:1
6	5:1	1:1
7	5:1	1:1
8	5:1	1:1
9	5:1	1:1
10	5:1	1:1

СКБ АЛ



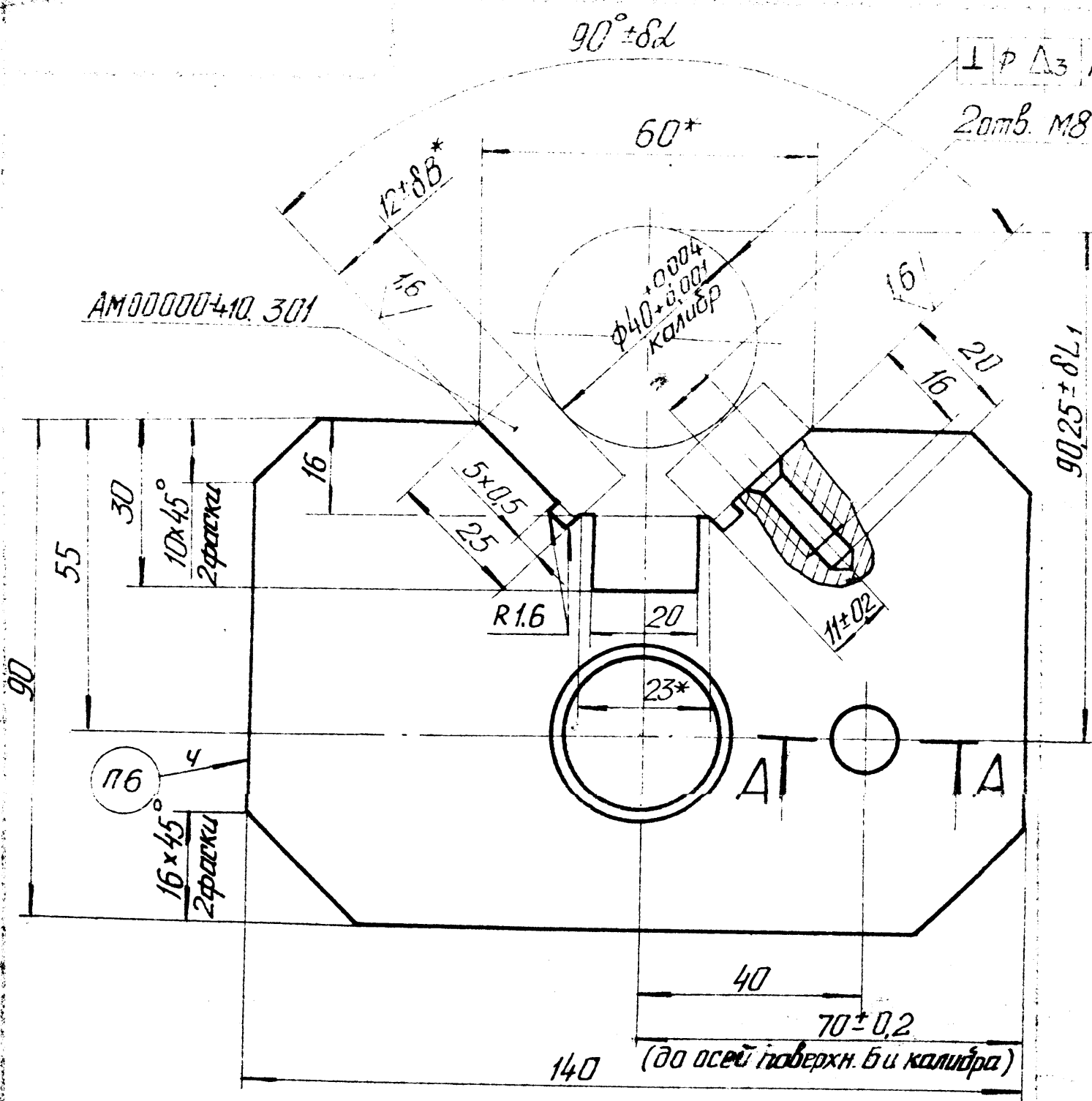
Вид	Материал	Измерения
И	1,0	1:1
Материал	Измерения	1
СКБ АЛ	Сектор	



Выпуск

1033

1171



⊥ p Δ₃ Г

2 отв. М8-7Н

AM000000410.301

φ40^{+0.004}_{-0.001}
калибр

A A
φ12

12.5±0.25

6

⊥ φ0.016 Г

1. 187... 260HB
- 2* Размеры для справок.
3. Фаски 1.6x45°.
4. H/4; h/4; $\pm \frac{2}{2}$.
5. Покрытие хим. окс. прм.
6. Маркировать.

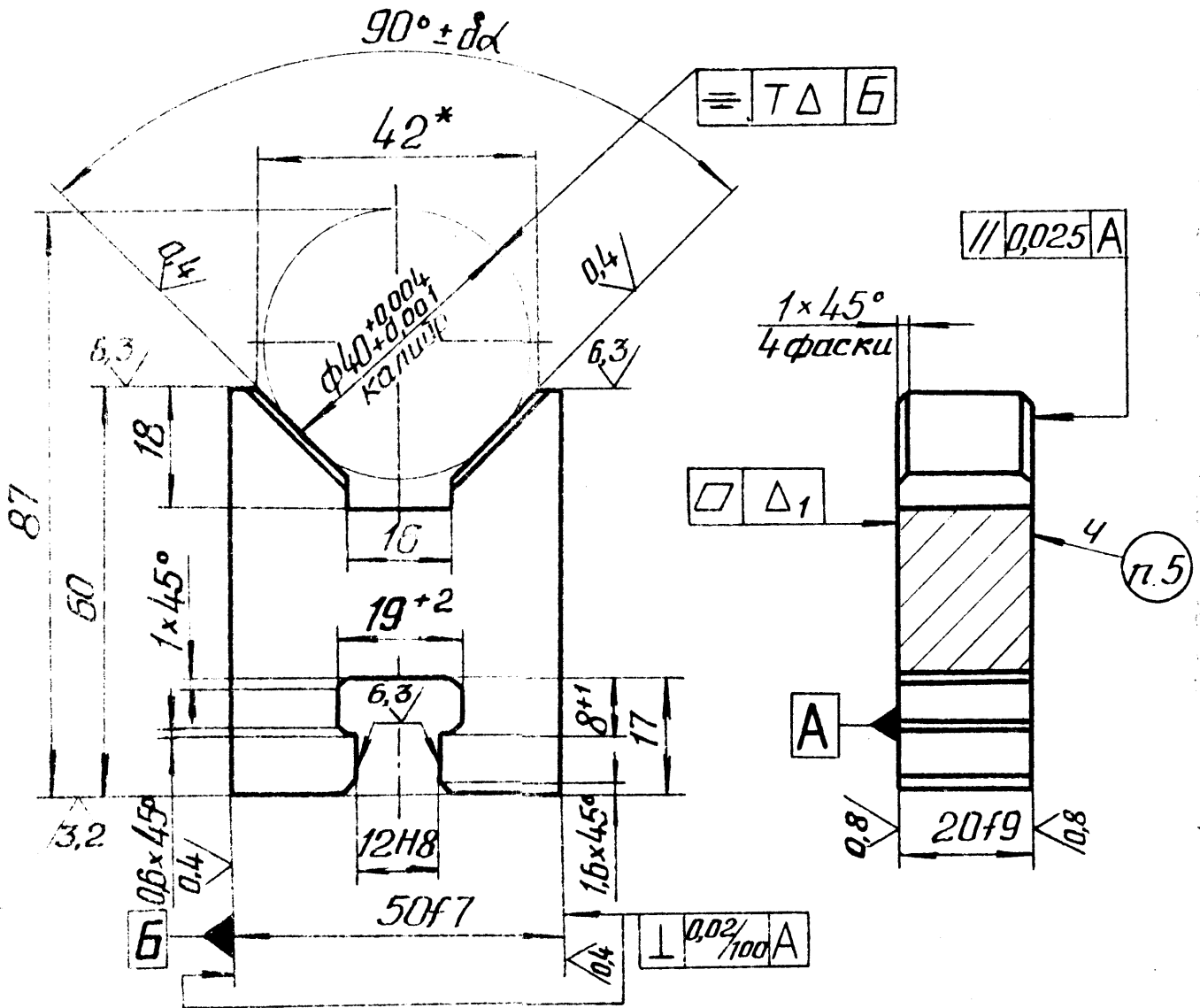
Призма

И 18 1:1

Сталь 45 ГОСТ 1050-88

СЧ 5 А1

12,5/√(√)



1. Цементировать h 0,8...1,2 мм; 57...63 HRC э.
- 2.* Размер для справок.
3. H14; h 14; $\pm \frac{t_2}{2}$.
4. Покрытие Хим. Окс. г/см.
5. Маркировать.

Призма
подвижная И 0,4 1:1

Сталь 20Х ГОСТ 4543-71

3. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ.

- ГОСТ 24643-81 — ДОПУСКИ ФОРМЫ И РАСПОЛОЖЕНИЯ
ПОВЕРХНОСТЕЙ. ЧИСЛОВЫЕ ЗНАЧЕНИЯ.
- РТМ2 НЗ1-4-81 — СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ДОПУСКАМИ
РАЗМЕРА, ФОРМЫ, РАСПОЛОЖЕНИЯ И ШЕРО-
ХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТЕЙ.
- РД2Н84-1-88 — ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ.

Исход. № докум.	Подп.	Дата
1033		
1791		

РМ 06.05-91

Emp.	PM06.05 - 91					
19						
		Ham	Auct	Nº docum	Nota	Rece

Настоящий руководящий материал распространяется на углы (угловые размеры) и допуски углов конусов и призматических элементов деталей с длиной меньшей стороны угла до 2500 мм.

1. Нормальные углы

1.1. Угловые размеры, не связанные расчетными зависимостями с другими принятыми размерами, следует выбирать из предпочтительного ряда нормальных угловых размеров по ГОСТ 8908 (см. табл. 1).

Таблица 1

1 ряд	2 ряд	3 ряд	1 ряд	2 ряд	3 ряд	1 ряд	2 ряд	3 ряд
0°				10°				70°
		15'			12°		75°	80°
	30'	45'	15°		18°			85°
	1°		20°		22°	90°		100°
	2°	1°30'			25°			110°
		2°30'	30°		35°	120°		135°
	3°			40°				150°
	4°		45°		50°			165°
5°					55°			180°
	6°		60°		65°			270°
	7°							360°
	8°							
		9°						

Примечание. При выборе углов первый ряд следует предпочесть второму, а второй — третьему.

РМ06.06-91

Нормальные углы и
допуски на угловые размеры
Клинья

Лист	Стр.	Всего листов
	1	6
СКБ АЛ		
Сектор Ост		
формат А4		

Катировская

Высокий

1080781

1034

1142

Конт. лист	№ докум.	Подп.	Дат.
Разраб.	Белькевич	В.Б.	12.06.91
Проф.	Орлов	С.М.	12.06.91
Провер.	Панасенко	С.М.	12.06.91
Н. конт.	Иванов	И.И.	12.06.91
Утв.	Сыров	С.М.	12.06.91

2. Допуски углов

2.1. Допуски углов конусов и призматических элементов деталей с длиной меньшей стороны угла до 2500 мм назначаются по ГОСТ 8908 (см. табл. 2).

2.1.1. Допуски углов конусов с конусностью не более 1:3 следует назначать в зависимости от номинальной длины конуса L (см. рис. 1).

2.1.2. Допуски углов конусов с конусностью более 1:3 следует назначать в зависимости от длины образующей конуса L_1 (см. рис. 2).

2.1.3. Допуски углов призматических элементов деталей следует назначать в зависимости от номинальной длины L_2 меньшей стороны угла (см. рис. 3).

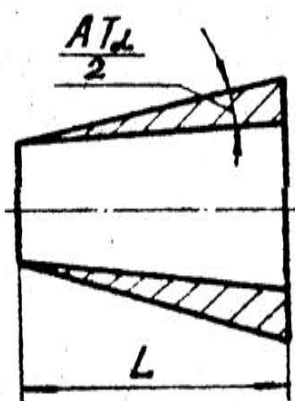


Рис. 1

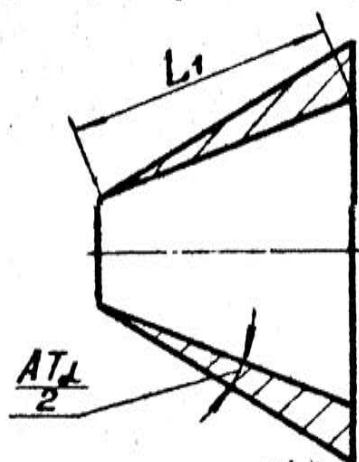


Рис. 2

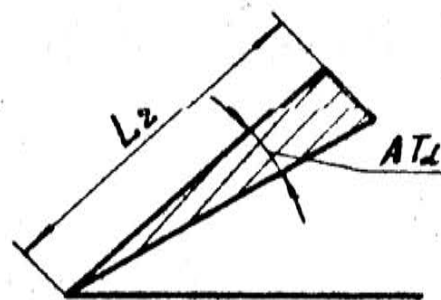


Рис. 3

где AT_L — допуск угла в угловых единицах (градусах, минутах, секундах).

2.1.4. При обозначении допуска угла заданной степени точности к обозначению допуска угла дополняется номер соответствующей степени точности, например $AT5$, $AT8$.

2.1.5. Допуски углов могут быть расположены в плюс ($+AT_L$), в минус ($-AT_L$) или симметрично ($\pm \frac{AT_L}{2}$) относительно номинального угла. В обоснованных случаях допускается применять другое расположение допуска угла.

Таблица 2

L, мм	Степени точности												
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	АТ _д												
До 10	1'	1'40"	2'30"	4'	6'	10'	16'	26'	40'	1°	1°40'	2°	4°
Св. 10 до 16	50"	1'20"	2'	3'	5'	8'	12'	20'	32'	50'	1'20"		
" 16 " 25	40"	1'	1'40"	2'30"	4'	6'	10'	16'	26'	40'	1°	1°	2°
" 25 " 40	32"	50"	1'20"	2'	3'	5'	8'	12'	20'	32'	50'		
" 40 " 63	26"	40"	1'	1'40"	2'30"	4'	6'	10'	16'	26'	40'		
" 63 " 100	20"	32"	50"	1'20"	2'	3'	5'	8'	12'	20'	32'	40'	1'20"
" 100 " 160	16"	26"	40"	1'	1'40"	2'30"	4'	6'	10'	16'	26'		
" 160 " 250	12"	20"	32"	50"	1'20"	2'	3'	5'	8'	12'	20'		
" 250 " 400	10"	16"	26"	40"	1'	1'40"	2'30"	4'	6'	10'	16'	20'	40'
" 400 " 630	8"	12"	20"	32"	50"	1'20"	2'	3'	5'	8'	12'		
" 630 " 1000	6"	10"	16"	26"	40"	1'	1'40"	2'30"	4'	6'	10'		
" 1000 " 1600	5"	8"	12"	20"	32"	50"	1'20"	2'	3'	5'	8'	10'	20'
" 1600 " 2500	4"	6"	10"	16"	26"	40"	1'	1'40"	2'30"	4'	6'		

Примечание АТ_д — округленное значение допуска угла в градусах, минутах, секундах.

2.1.6. Для деталей, не требующих высокой точности расположения угловых поверхностей (клиновое соединение, клин-толкатель) допуски на угловые размеры необходимо назначать по 14-ой степени точности.

2.1.7. Допуски на угловые размеры конусов инструментов необходимо назначать по ГОСТ 25557.

3. КЛИНЬЯ

3.1. Клинья выполняются как с высокой точностью, так и не требующие высокой точности расположения угловых поверхностей.

3.1.1. Клинья с длиной L до 200 мм, требующие точного расположения угловой поверхности, выполняются по синусной линейке с точностью расположения угла $\pm 30''$ (см. рис. 4).

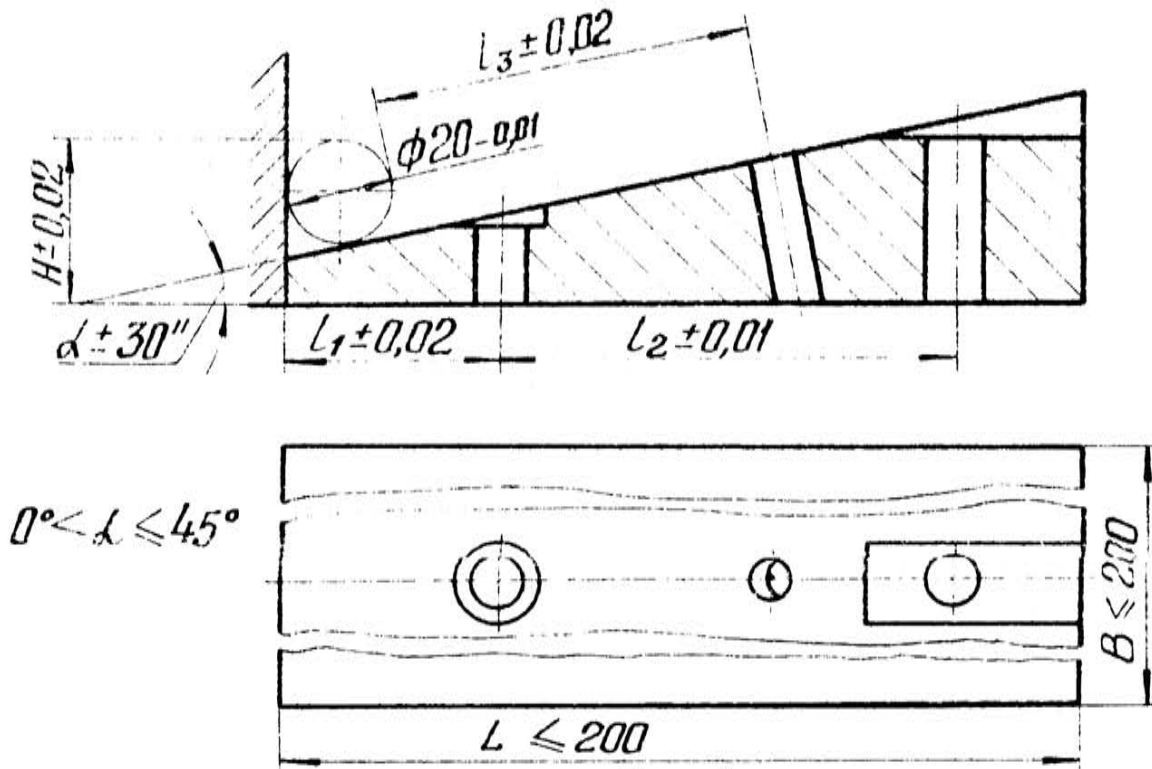
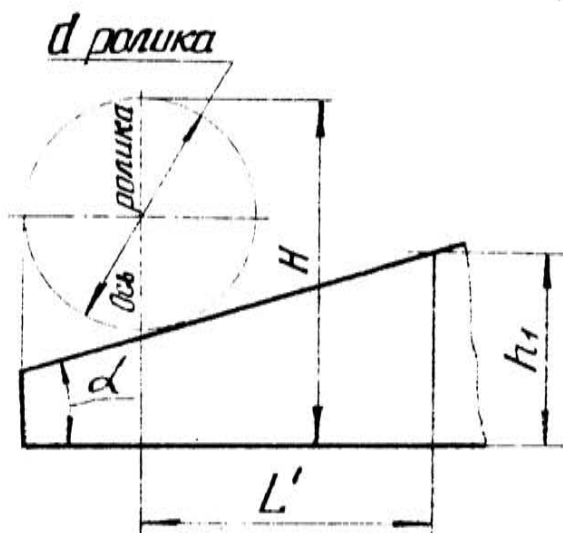


Рис. 4



Расчет размера H

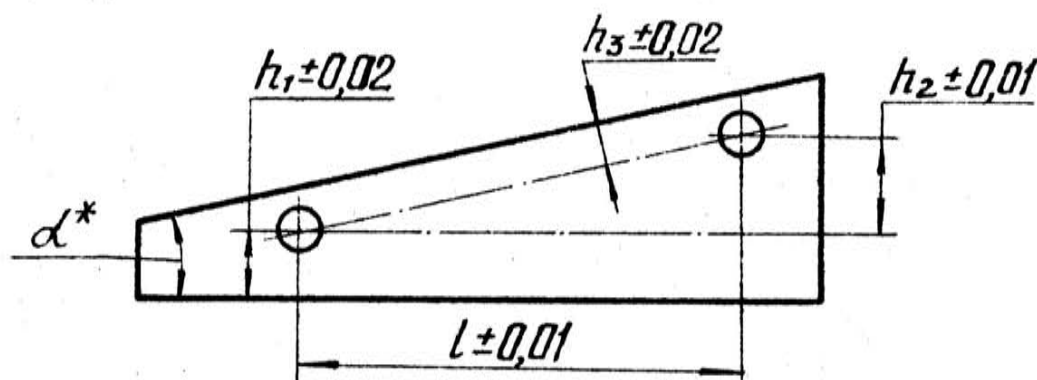
$$H = h_1 \pm L' \cdot \tan \alpha + \frac{d}{2 \cdot \cos \alpha} + \frac{d}{2}$$

(+) при расположении h_1 слева от оси ролика

(-) при расположении h_1 справа от оси ролика

L', L_1, L_2, L_3, h_1 — размеры, зависящие от конструкции обрабатываемой детали и приспособления.

3.1.2. У клиньев с длиной L более 200 мм точность углового размера обеспечивается ^{за} счет технологических отверстий (см. рис. 6).



* Размер для справок.

Рис. 6

3.1.3. Допуски на угловые размеры клиньев (см. подпункт 2.1.6 и табл. 2).

4. Перечень ссылочных НТД

ГОСТ 8908-81 - Нормальные углы и допуски углов.

ГОСТ 25557-82 - Конусы инструментальные.

Основные размеры.

Настоящий руководящий материал устанавливает правила назначения и расчета размеров в направляющих типа "ласточкин хвост" с помощью цилиндрических роликов и технологических отверстий.

1. Расстояние между боковыми гранями остроугольных направляющих измеряется в плоскости перпендикулярной к граням (см.рис.1 и рис.2).

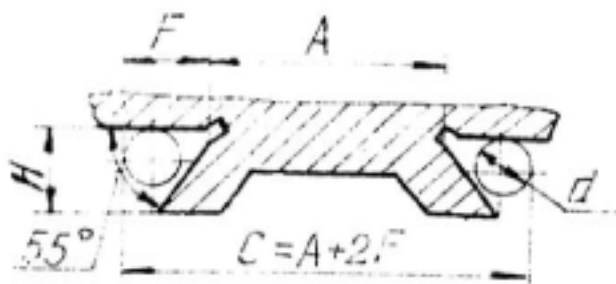


Рис. 1

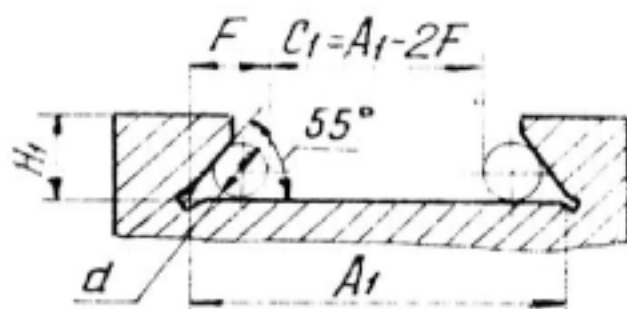


Рис. 2

1.1. Размеры F и d приведены в таблице 1. Размеры A, A_1, H, H_1 приведены в справочном материале ИСТ2Н20-1-73 (см. альбом №1-1)

мм

Таблица 1

H	d		$F = 1,4605d$	$2F = 2,9210d$
	Номин.	Пред. откл.		
6	3,5	$h6(-0,008)$	5,11	10,22
8	5	$h6(-0,008)$	7,30	14,60
10	6		8,76	17,53
12	7	$h6(-0,009)$	10,22	20,45
16	9		13,14	26,29
20	12	$h6(-0,011)$	17,53	35,05
25	15		21,91	43,82
32	18	$h6(-0,013)$	26,29	52,58
40	25		36,51	73,02
50	30		43,82	87,63
60	35	$h6(-0,016)$	51,12	102,25
80	50		73,02	146,05

РМ06.09-91

Белькевич 13.11.91
Олов 10.12.91
Панасенко
Иванов 28.04.92
Сычев

Направляющие типа
"ласточкин хвост"

Ост

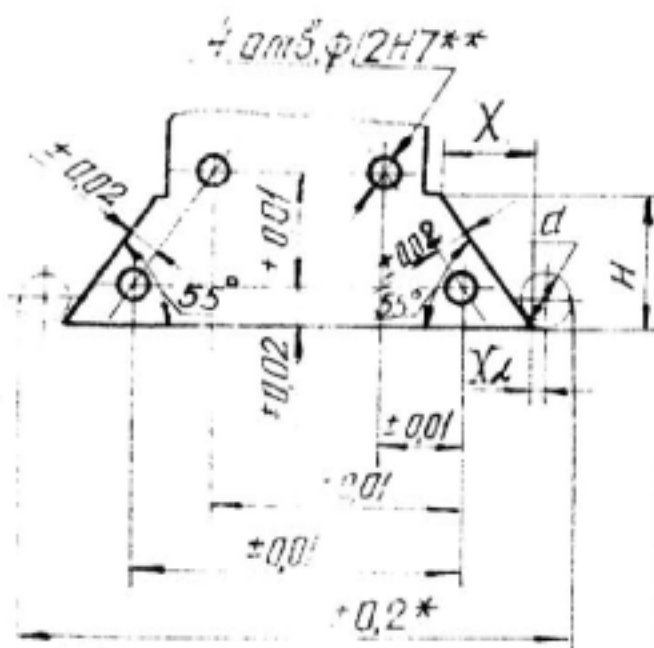
где размер f принимается конструктивно.

1.2. Предельные отклонения размеров H , H_1 , C , C_1 назначаются конструктором в зависимости от точности изготовления изделия по согласованию с ОГТ МЗАЛ.

1.3. Смазочные канавки направляющих выполняются в соответствии со справочным материалом РТМ2Н20-6-73 (альбом № 1-1)

2. Пример назначения и определения размеров на чертеже детали с технологическими отверстиями приведен на рис. 3 и в таблице 2.

Технологические отверстия выполнять $\varnothing 12H7$,
глубиной 25...30мм.



*Размер для справок.

2.** Отверстия технологические

Рис. 3

		Таблица 2		
H	d		X _L = 0,260285 · d	X = 0,70021 · H
	Номин.	Пред. откл.		
4	2,5	h6(-0,006)	0,651	2,801
5	3		0,781	3,501
6	3,5		0,911	4,201
8	5	h6(-0,008)	1,301	5,602
10	6		1,562	7,002
12	7	h6(-0,009)	1,822	8,403
16	9		2,343	11,203
20	13	h6(-0,011)	3,384	14,004
25	18		4,685	17,505
32	25	h6(-0,013)	6,507	22,407
40	30		7,809	28,008

3. Рекомендуемый пример определения размеров на чертеже планки регулировочной одноосной приведен на рис. 4, размеры в табл. 3.

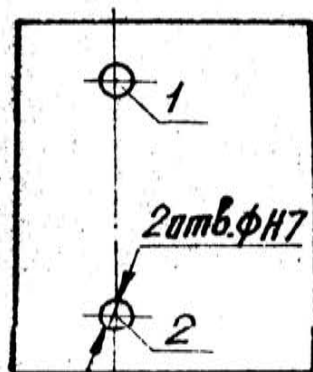
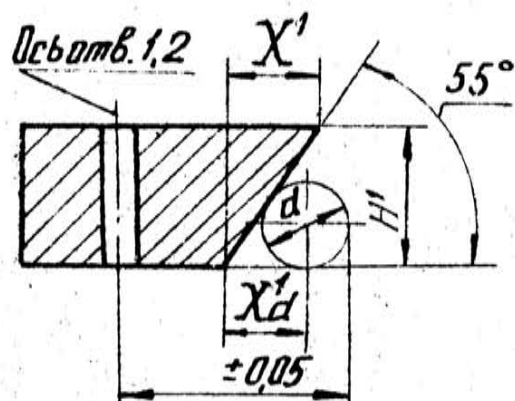


Рис. 4

мм Таблица 3

H' (h12)	d		$X'd = 0.96049d$	$X' = 0.70021 \cdot H'$
	Номин.	Пред. откл.		
4	2,5	h6(-0,006)	2,401	2,801
5	3		2,881	3,501
6	3,5	h6(-0,008)	3,362	4,201
8	5		4,802	5,602
10	6	h6(-0,009)	5,763	7,002
12	7		6,723	8,403
16	9	h6(-0,011)	8,644	11,203
20	13		12,486	14,004
25	18	h6(-0,013)	17,289	17,505
32	25		24,012	22,407
40	30		28,815	28,008

4. ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОЧНЫХ ДОКУМЕНТОВ

- ОСТ2Н20-1-73 — направляющие скольжения.
Основные размеры (Для справок).
- РТМ2Н20-6-73 — канавки смазочные для
направляющих скольжения.
Основные размеры (Для справок).
- Анурьев В.И. — справочник конструктора машино-
строителя М., машиностроение 1978,
т.1. 422с.