МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ

1985

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ
СВЕРДЛОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Утверждено
методической комиссией
машиностроительного факультета, протокол №21
от 2 августа 1983 года.

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

АЛЬБОМ ЧЕРТЕЖЕЙ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПО КУРСУ "ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 0577 ВСЕХ ВИДОВ ОБУЧЕНИЯ

Рассмотрено и одобрено
на заседании кафедры
ТМ, протокол № 15 от
30 июля 1983 года.

СВЕРДЛОВСК
1983

УДК 621.09.02

Металлорежущие инструменты: Альбом чертежей. Методическое пособие по курсу "Проектирование и производ - ство режущих инструментов для студентов специальности 0577 всех видов обучения
Свердловск, изд.СИПИ, 1983

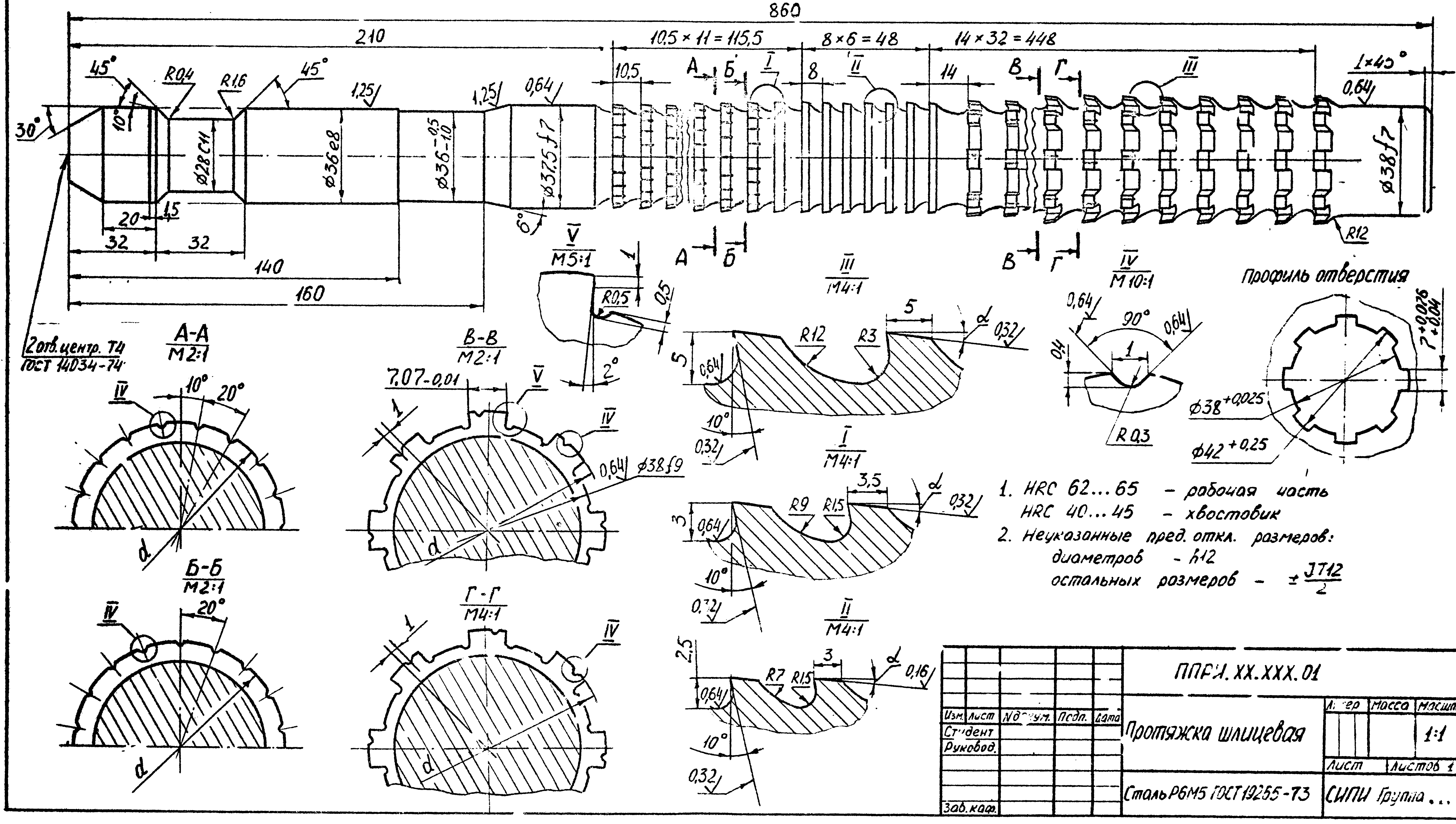
Представлены образцы чертежей основных типов инструментов, проектирование которых предусмотрено программой курса. Пособие предназначено для студентов специальности 0577 всех видов обучения при изучении конструкций данных видов инструментов и при выполнении курсовой работы по курсу "Проектирование и производство режущих инструментов".

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Представленные в альбоме чертежи являются примерами конструкций металлорежущих инструментов, проектирование которых предусмотрено программой курса. При пользовании альбомом для выполнения чертежей инструментов необходимо иметь в виду, что чертежи инструментов, выполненные по исходным данным задания на курсовую работу могут отличаться от приведенных образцов чертежей расположением видов и разрезов, количеством видов, техническими требованиями и т.д.

№ зуба	Диаметр d	α	Пред. откл. диаметров d
1	37,50	3°	−0,015
2	37,56	3°	−0,015
3	37,62	3°	−0,015
4	37,68	3°	−0,015
5	37,74	3°	−0,015
6	37,80	3°	−0,015
7	37,86	3°	−0,015
8	37,92	3°	−0,015
9	37,97	2°	−0,015
10	38,00	2°	−0,015
11	38,02	1°	−0,007
12	38,02	1°	−0,007
13	38,02	1°	−0,007
14	38,02	1°	−0,007
15	38,02	1°	−0,007
16	38,02	1°	−0,007
17	38,02	1°	−0,007
18	38,02	1°	−0,007
19	38,16	3°	−0,020
20	38,32	3°	−0,020
21	38,48	3°	−0,020
22	38,64	3°	−0,020
23	38,80	3°	−0,020
24	38,96	3°	−0,020
25	39,12	3°	−0,020
26	39,28	3°	−0,020
27	39,44	3°	−0,020
28	39,60	3°	−0,020
29	39,76	3°	−0,020
30	39,92	3°	−0,020
31	40,08	3°	−0,020
32	40,24	3°	−0,020
33	40,40	3°	−0,020
34	40,56	3°	−0,020
35	40,72	3°	−0,020
36	40,88	3°	−0,020
37	41,04	3°	−0,020
38	41,20	3°	−0,020
39	41,36	3°	−0,020
40	41,52	3°	−0,020
41	41,68	3°	−0,020
42	41,84	3°	−0,020
43	42,00	3°	−0,020
44	42,10	2°	−0,020
45	42,18	2°	−0,020
46	42,245	1°	−0,015
47	42,245	1°	−0,015
48	42,245	1°	−0,015
49	42,245	1°	−0,015
50	42,245	1°	−0,015

2,5√(√)



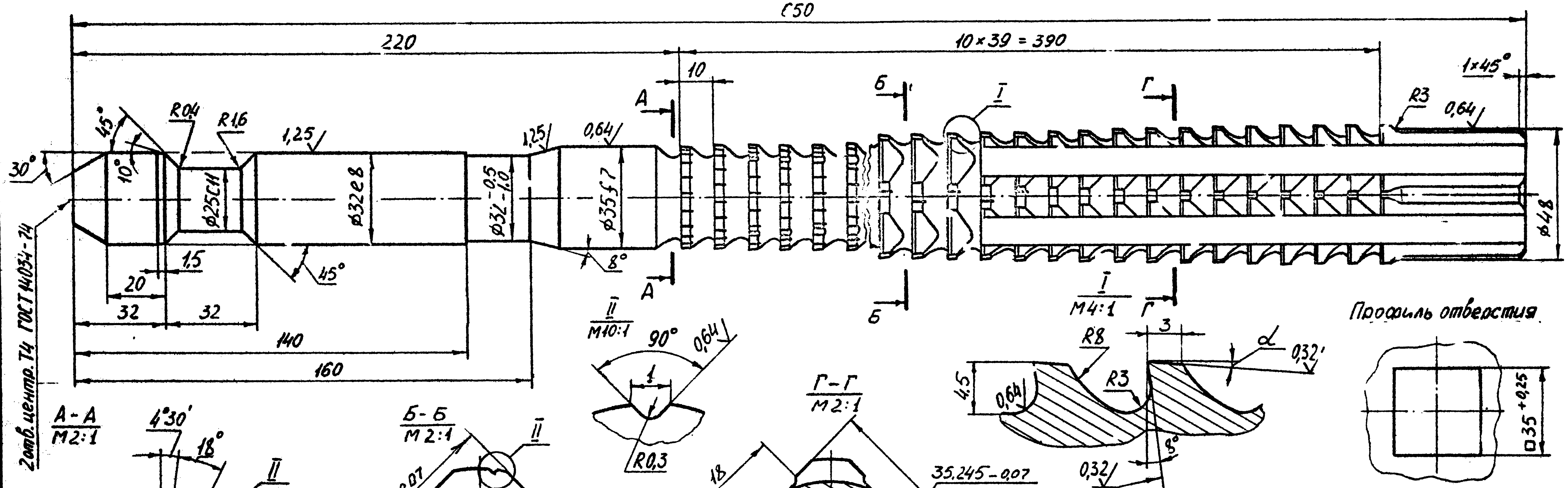
1. HRC 62...65 – рабочая часть
   HRC 40...45 – хвостовик
2. Неуказанные пред. откл. размеров:
   диаметров – h12
   остальных размеров – ± JT12/2

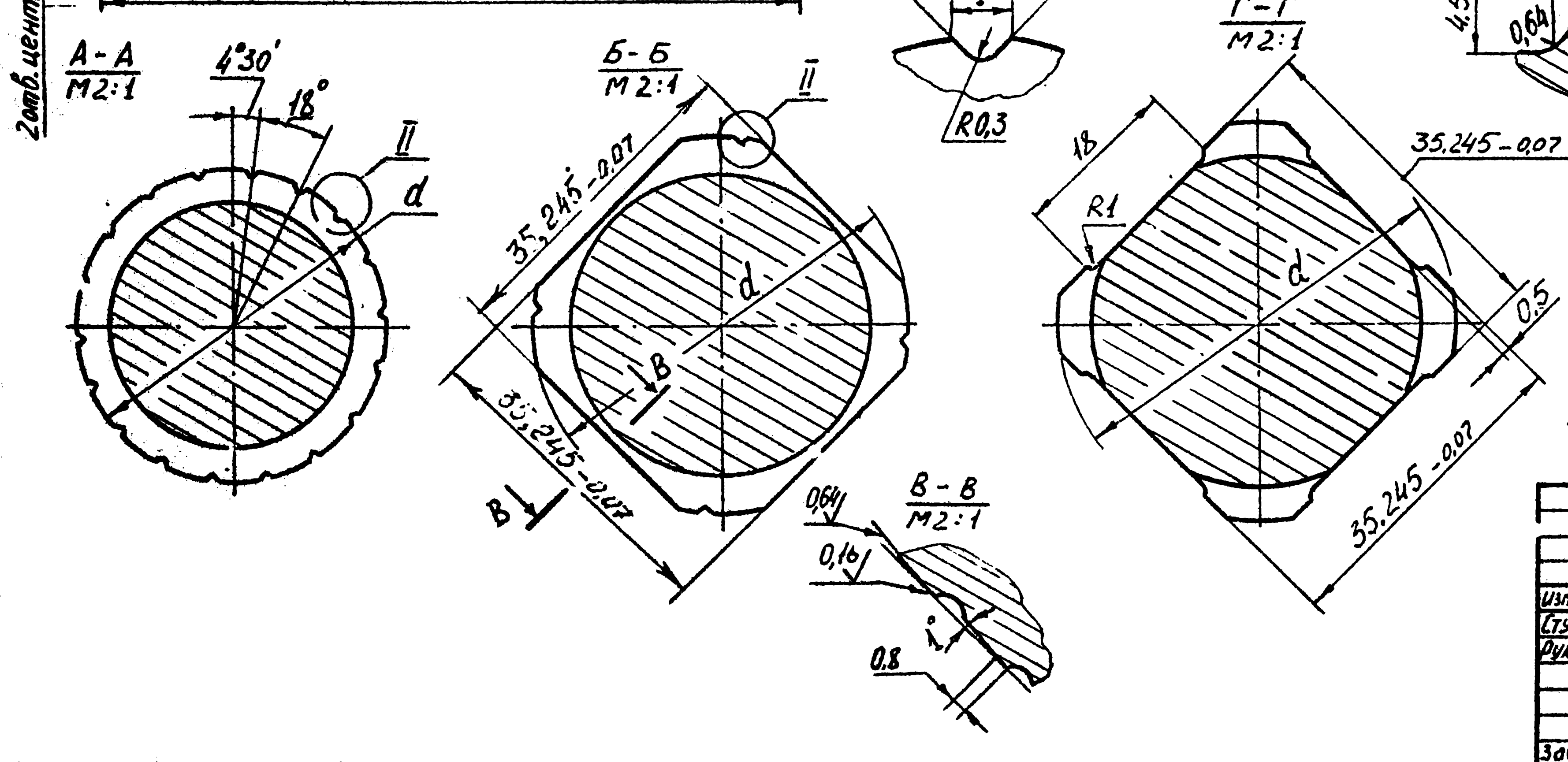
ППРИ. XX.XXX.01	
Протяжка шлицевая	Масшт. 1:1; Листов 1
Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ Группа ...

Изм. Лист № докум. Подп. Дата; Студент; Руковод.; Зав. каф.

2,5√(√)

α	3'																																			2°			
Пред.откл. диаметров d	-0,020											-0,030																								-0,015			
Диаметр d	35,00	35,16	35,32	35,48	35,64	35,80	35,96	36,12	36,28	35,44	35,60	35,86	37,12	37,38	37,64	37,90	38,16	38,42	38,68	39,10	39,52	39,94	40,36	40,78	41,20	41,62	42,38	43,14	43,90	44,66	45,42	46,18	46,94	47,70	48,46	49,22	49,70	49,70	49,70	49,70
№ зуба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



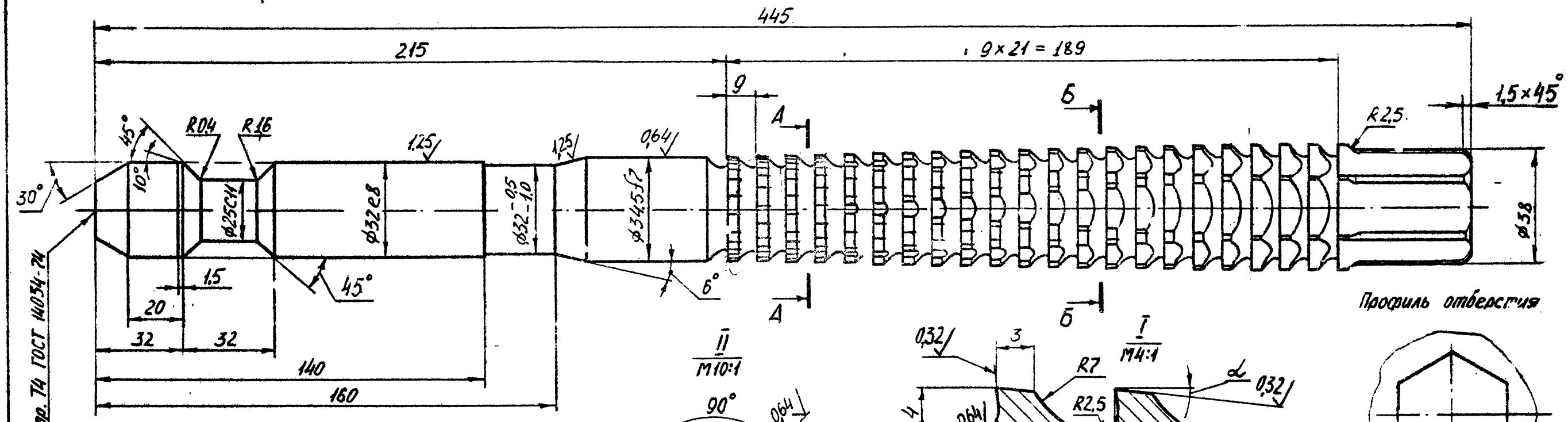


1. HRC 62...65 - рабочая часть; HRC 40...45 - хвостовик.
2. Неуказанные пред. откл. размеров: валов - h12, отверстий - H12, остальных размеров - $\pm \frac{IT12}{2}$
3. Канавки шириной 1мм выполнить с шагом 18° со смещением на соседних зубьях на полшага; канавки, располагающиеся ближе 1,5 мм от края режущей кромки не выполнять.
4. Продольные канавки шириной 18 мм выполнить, начиная с зуба № 28.

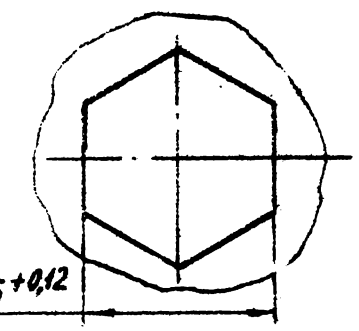
					ППРИ.УХ.ХХХ.01		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Протяжка квадратная	Литер / Масса / Масшт.	1:1
Студент						Лист	Листов 1
Руковод.					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ Группа...	
Зав. каф.							

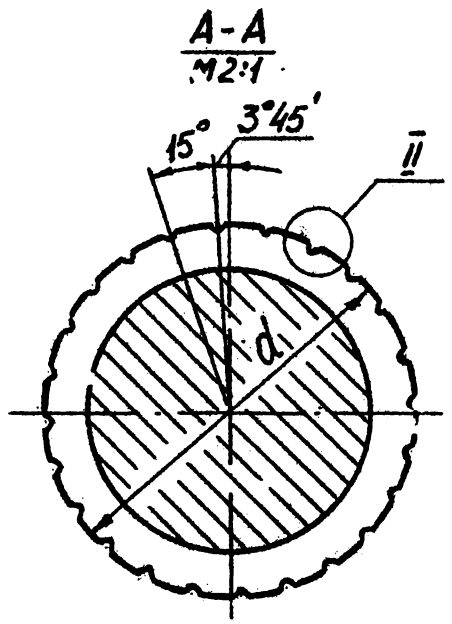
2,5 / (✓)

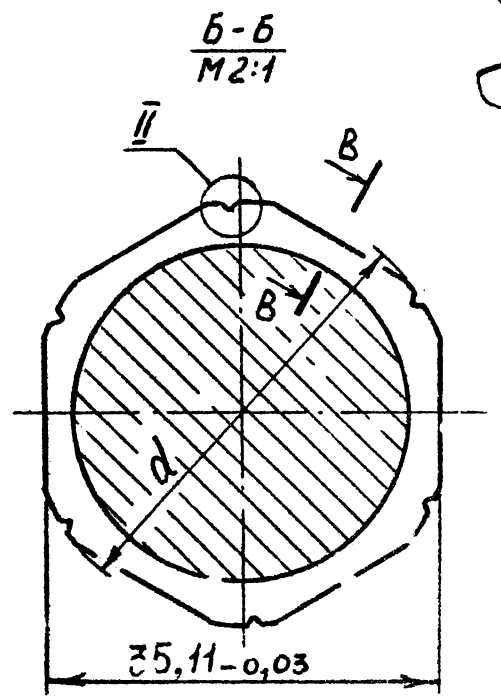
α	3°																		2°			
Пред. откл. диаметров d	-0,020								-0,030										-0,015			
Диаметр d	34,50	34,66	34,82	34,98	35,14	35,30	35,46	35,62	35,78	36,08	36,38	36,68	36,98	37,54	38,10	38,66	39,22	39,78	40,30	40,30	40,30	40,30
N зуба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

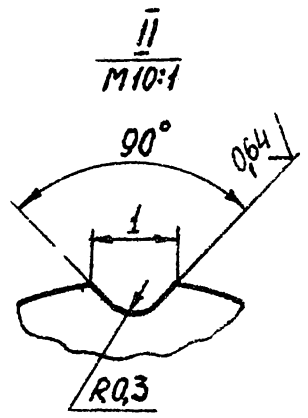


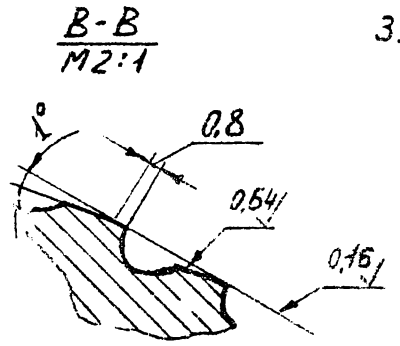
Профиль отверстия

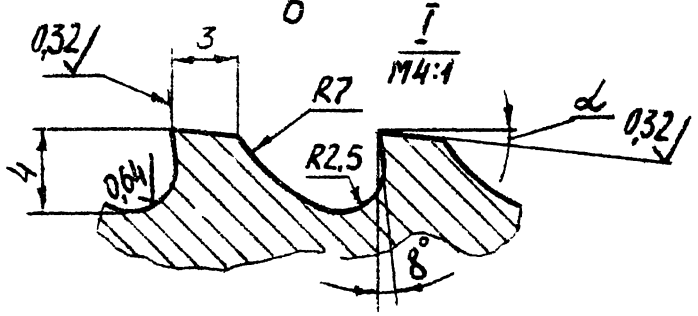












1. HRC 62...65 – рабочая часть; HRC 40...45 – хвостовик.
2. Неуказанные пред. откл. размеров: валов – h12, отверстий – H12, остальных размеров – $\pm \frac{IT12}{2}$
3. Канавки шириной 1мм выполнить с шагом 15° со смещением на соседних зубьях на полшага; канавки, располагающиеся ближе 1,5мм от края режущей кромки не выполнять.

					ППРИ. XX.XXX.01			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Протяжка шестигранная	Литер	Масса	Масшт. 1:1
Студент						Лист	Листов 1	
Руковод.								
					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СПИИ Группа...		
Зав. каф.								

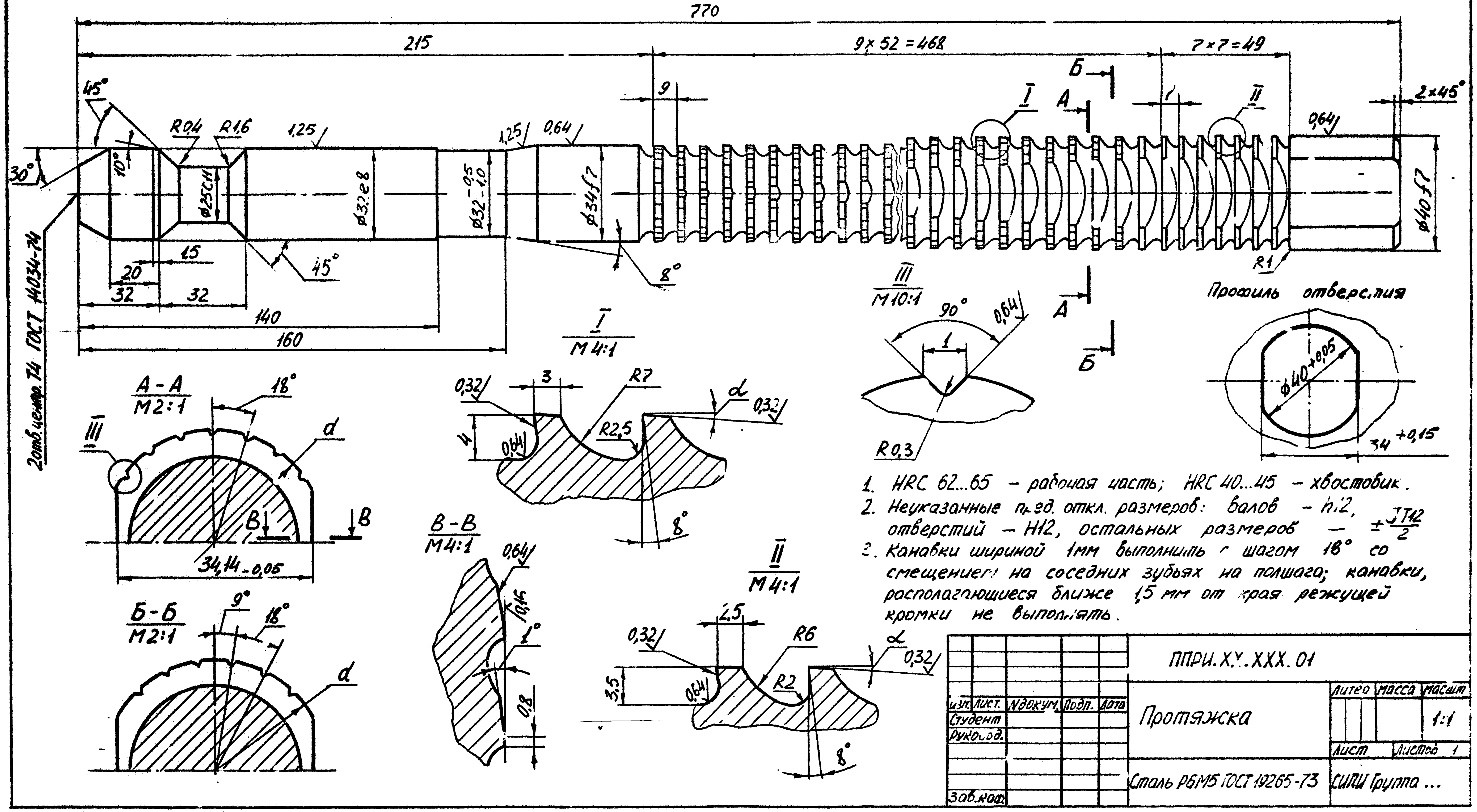
2,5√ (√)

№ зуба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
α	3°														
Предоткл. диаметров d	−0,020														
Диаметр d	34,00	34,12	34,24	34,36	34,48	34,60	34,72	34,84	34,96	35,08	35,20	35,32	35,44	35,56	35,68

№ зуба	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Диаметр d	35,80	35,92	36,04	36,16	36,28	36,40	36,52	36,64	36,76	36,88	37,00	37,12	37,24	37,36	37,48

№ зуба	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Диаметр d	37,60	37,72	37,84	37,96	38,08	38,20	38,32	38,44	38,56	38,68	38,80	38,92	39,04	39,16	39,28

№ зуба	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
α	3°						2°	1°						
Предоткл. диаметров d	−0,020						−0,012							
Диаметр d	39,40	39,52	39,64	39,76	39,88	39,99	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045

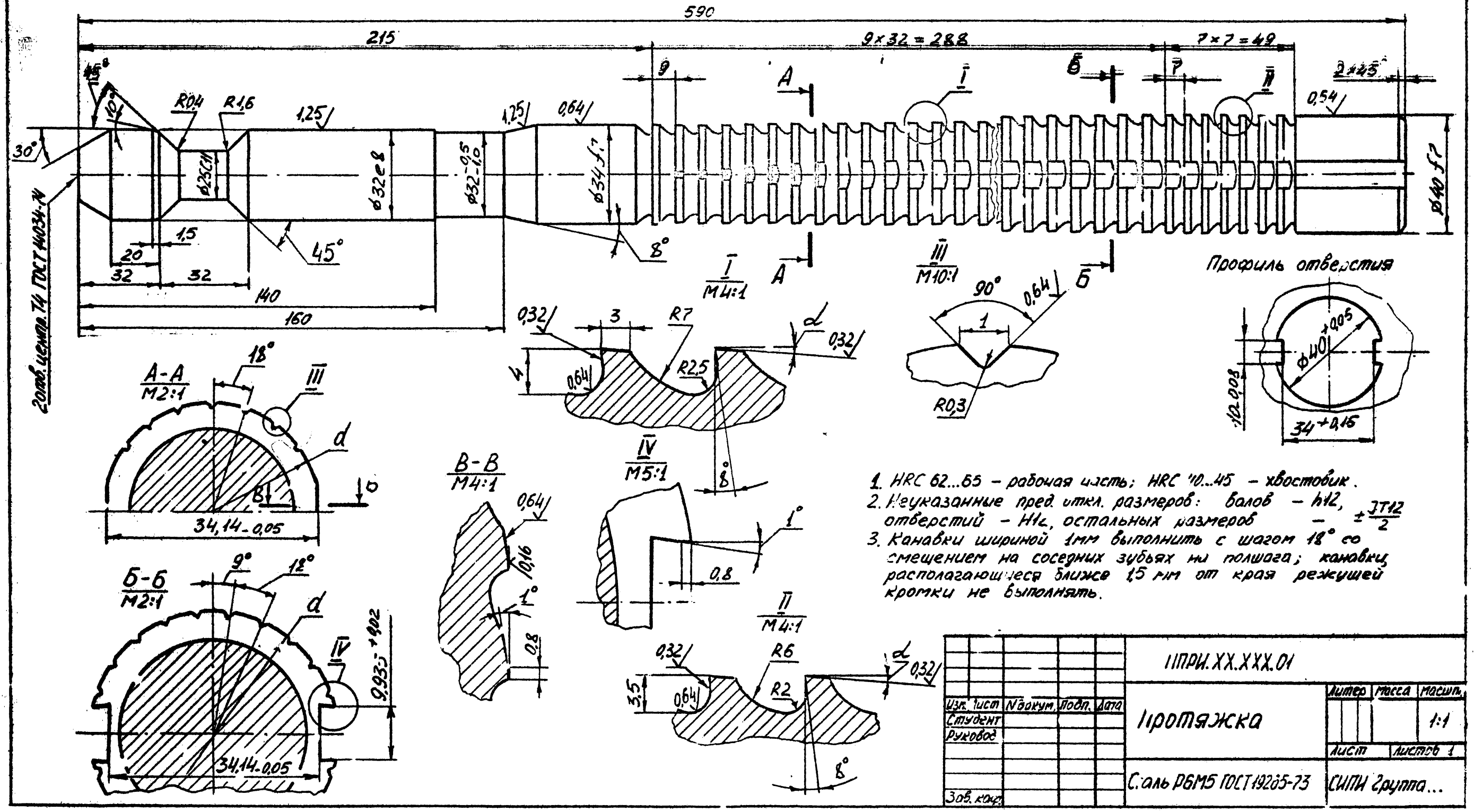


1. HRC 62...65 – рабочая часть; HRC 40...45 – хвостовик.
2. Неуказанные пред. откл. размеров: валов – h12, отверстий – H12, остальных размеров – $\pm\frac{JT12}{2}$
3. Канавки шириной 1мм выполнить с шагом 18° со смещением на соседних зубьях на полшага; канавки, располагающиеся ближе 1,5 мм от края режущей кромки не выполнять.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ППРИ.ХУ.ХХХ.01	
Студент					Протяжка	Литер / Масса / Масшт. 1:1
Руковод.						Лист / Листов 1
Зав. каф.					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СиПИ Группа ...

2,5√(√)

α	3°																															2°	1°							
Пред. откл. диаметров d	-0,020																															- 0,012								
Диаметр d	34,0	34,2	34,4	34,6	34,8	35,0	35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4	36,6	36,8	37,0	37,2	37,4	37,6	37,8	38,0	38,2	38,4	38,6	38,8	39,0	39,2	39,4	39,6	39,8	39,96	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045	40,045
N зуба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39



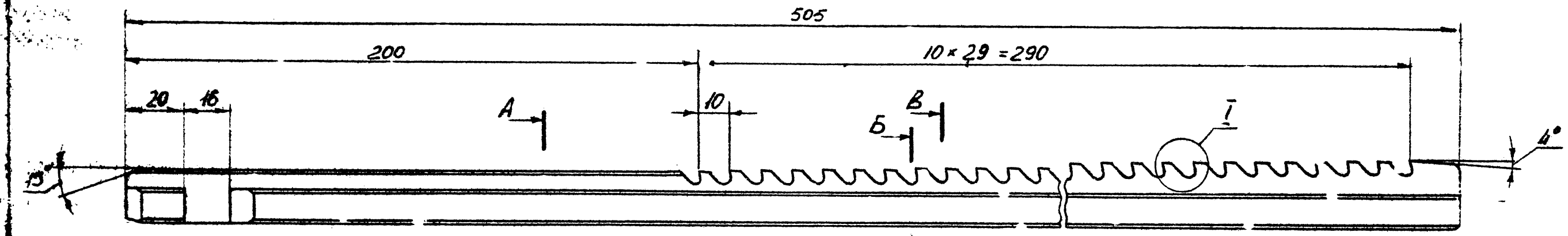
1. HRC 62...65 – рабочая часть; HRC 40...45 – хвостовик.
2. Неуказанные пред. откл. размеров: валов – h12, отверстий – H12, остальных размеров – $\pm\frac{IT12}{2}$
3. Канавки шириной 1мм выполнить с шагом 18° со смещением на соседних зубьях на полшага; канавки, располагающиеся ближе 1,5 мм от края режущей кромки не выполнять.

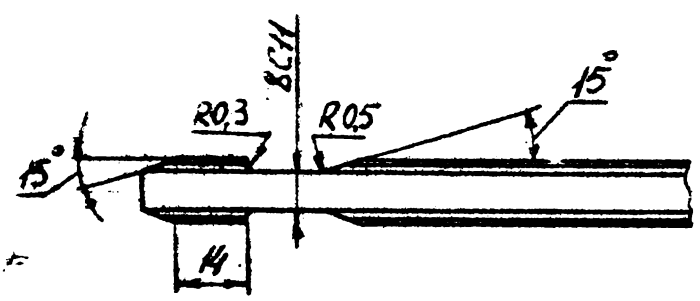
					11ПРИ.XX.XXX.01			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	11протяжка	Литер	Масса	Масшт. 1:1
Студент						Лист	Листов 1	
Руковод.								
					С.аль Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ группа...		
Зоб. конт.								

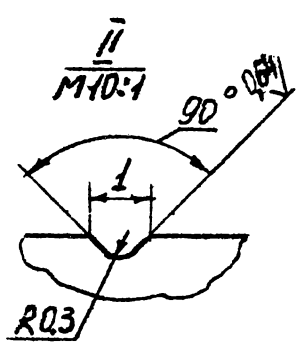
-8-

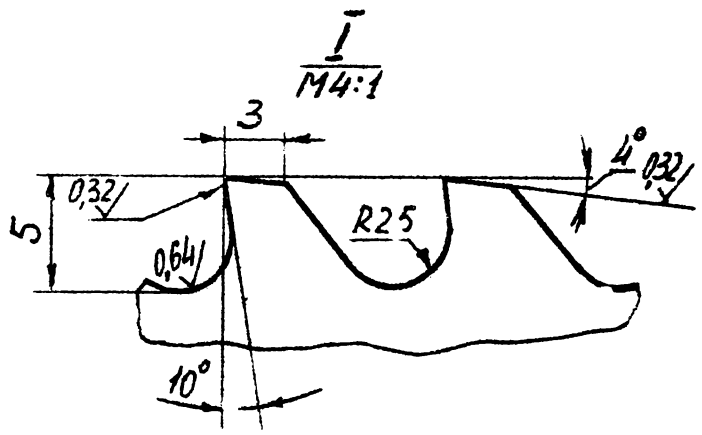
2,5 √ (√)

Размер H	18,00	18,15	18,30	18,45	18,60	18,75	18,90	19,05	19,20	19,35	19,50	19,65	19,80	19,95	20,10	20,25	20,40	20,55	20,70	20,85	21,00	21,15	21,30	21,45	21,60	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70
N° зуба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

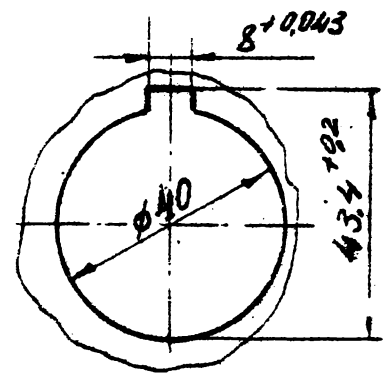




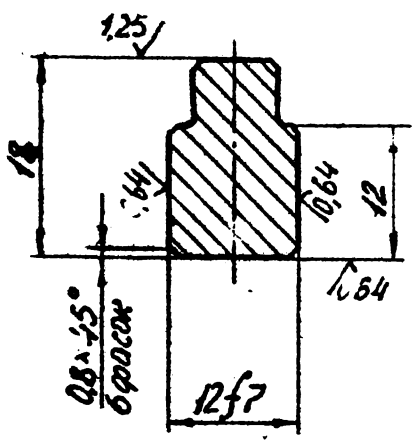




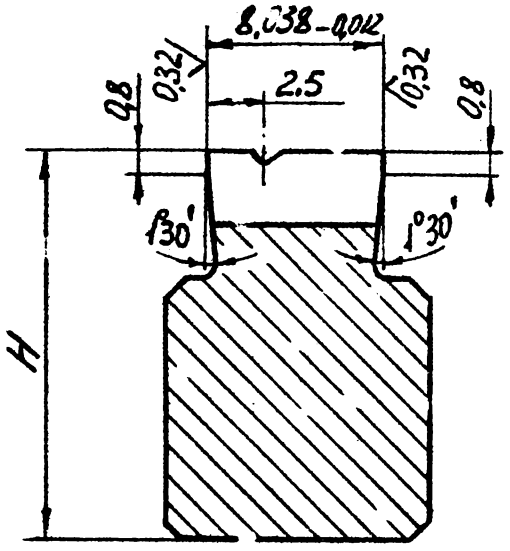
Профиль отверстия



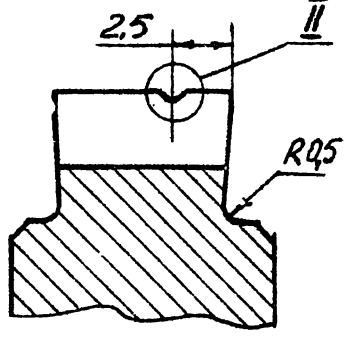
А-А
М2:1



Б-Б
М4:1



В-В
М4:1



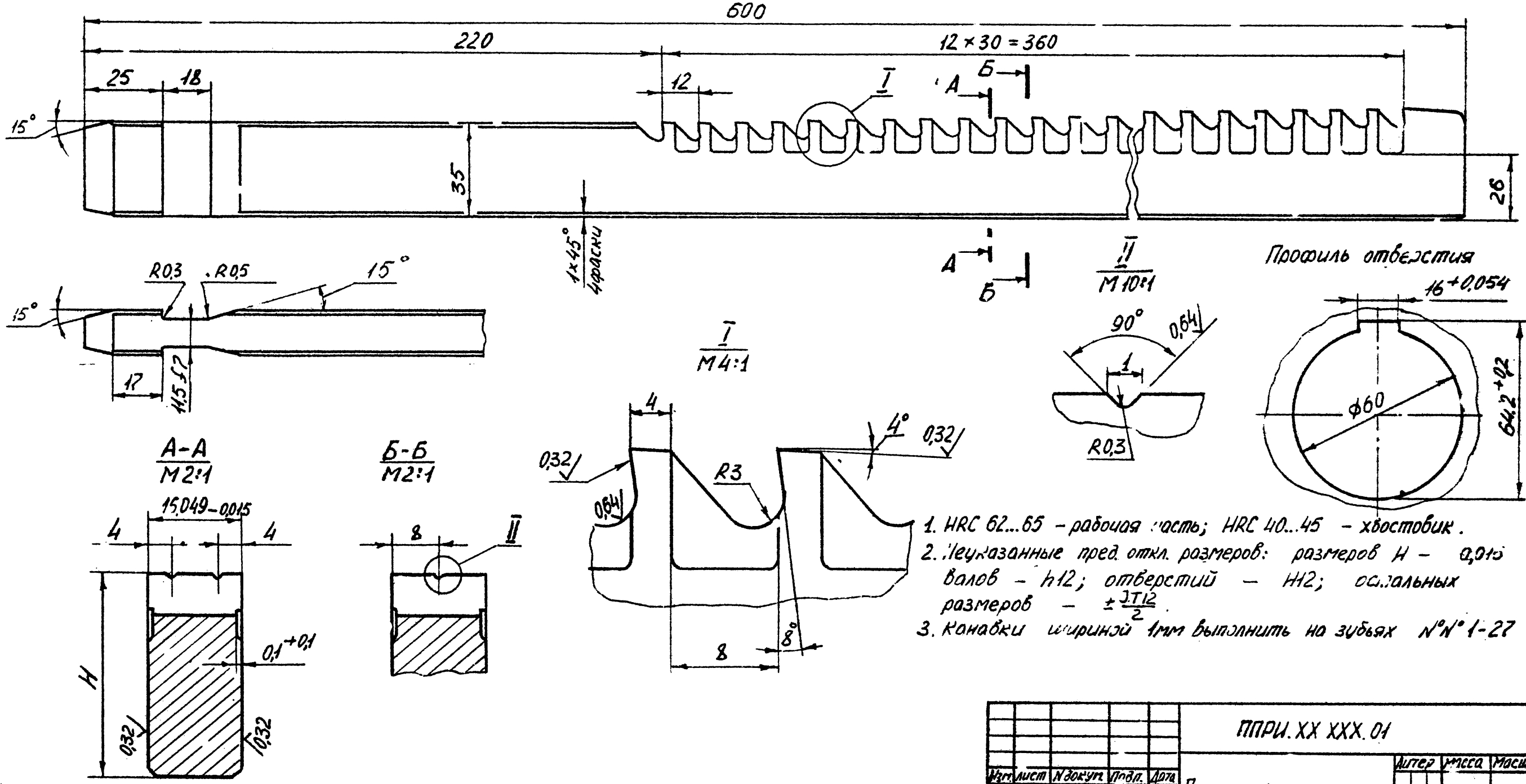
1. HRC 62...65 – рабочая часть; HRC 40...45 – хвостовик.
2. Неуказанные пред. откл. размеров: размеров H — -0,015; валов — h12; отверстий — H12; остальных размеров — $\pm \frac{IT12}{2}$
3. Канавки шириной 1 мм выполнить на зубьях №№1-26 со смещением на соседних зубьях в шахматном порядке.

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ППРИ.XX.XXX.01			
Студент.					Протяжка шпоночная	Литер	Масса	Масшт. 1:1
Руковод.						Лист	Листов 1	
Зав. каф.					Сталь Р6М5 ГОСТ19265-73	СИПИ Группа...		

2.5 √ (√)

Размер H	35,0	35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4	36,6	36,8	37,0	37,2
N° зуба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

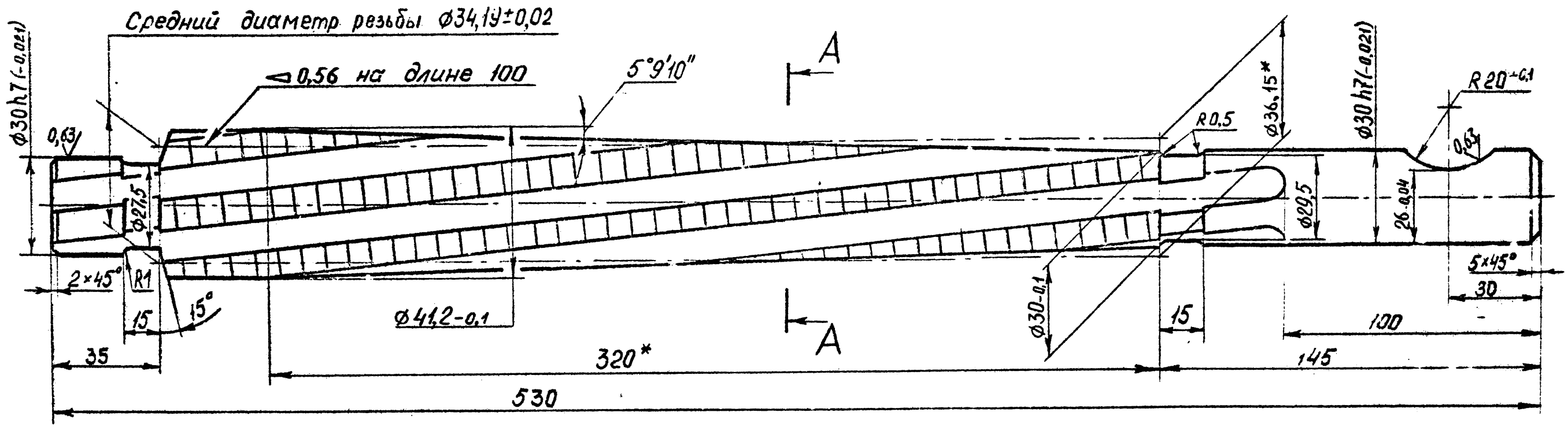
Размер H	37,4	37,6	37,8	38,0	38,2	38,4	38,6	38,8	39,0	39,2	39,4	39,6	39,8	40,0	40,2	40,4	40,4	40,4	40,4
N° зуба	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



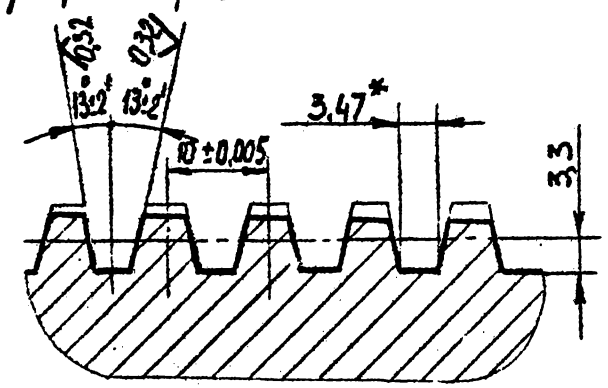
1. HRC 62...65 – рабочая часть; HRC 40...45 – хвостовик.
2. Неуказанные пред. откл. размеров: размеров H – 0,015; валов – h12; отверстий – H12; остальных размеров – $\pm\frac{IT12}{2}$.
3. Канавки шириной 1мм выполнить на зубьях N°N° 1-27

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ППРИ. XX XXX. 01		
Студент					Протяжка шпоночная	Литер	Масса	Масшт. 1:1
Руковод.						Лист	Листов 1
					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ Группа...	
Зав. каф.							

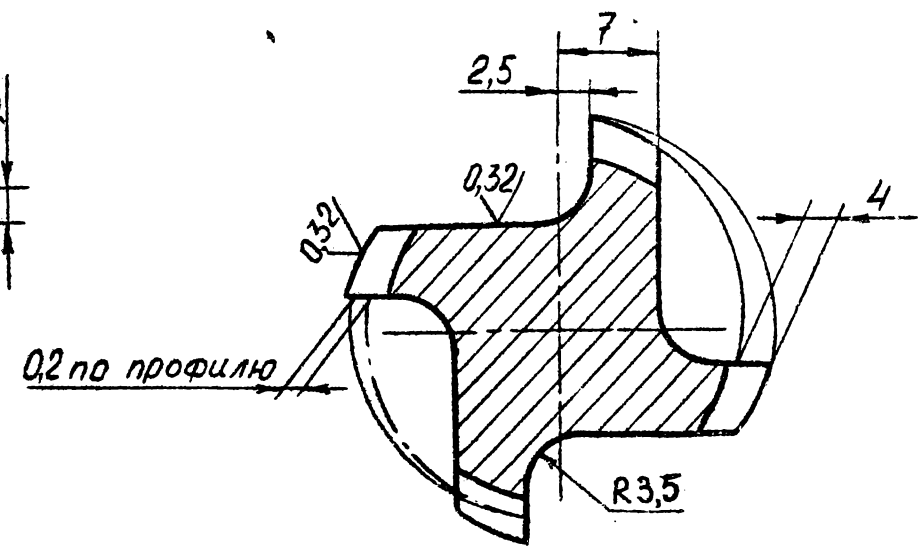
2,5 (√)



Профиль резьбы в осевом сечении

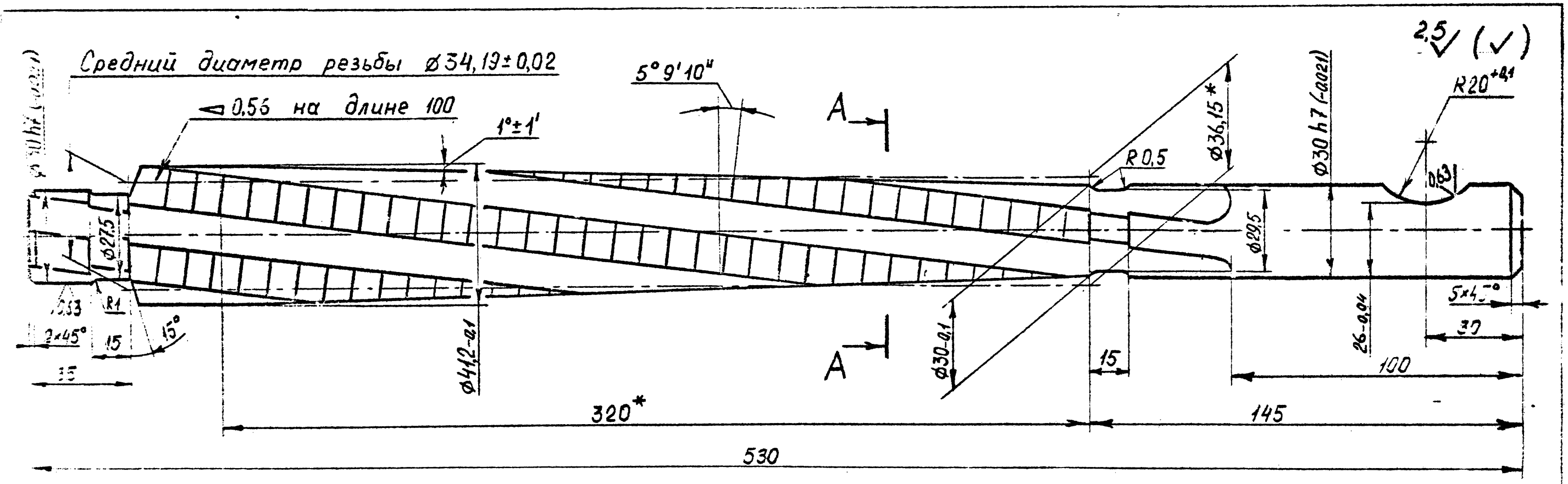


A–A
M 2:1

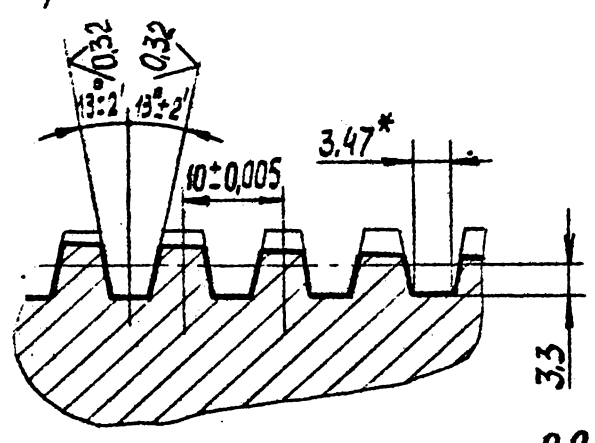


1. HRC 62...65 – режущей части,
   HRC 50...55 – хвостовика.
2. Неуказанные пред. откл. размеров:
   диаметров h12,
   остальных размеров $\pm\frac{IT14}{2}$.
3. Шаг винтовых стружечных канавок 1230мм.
4. Направление резьбы метчика – правое.
5. Витки неполного профиля срезать.
6. * Размеры для справок.

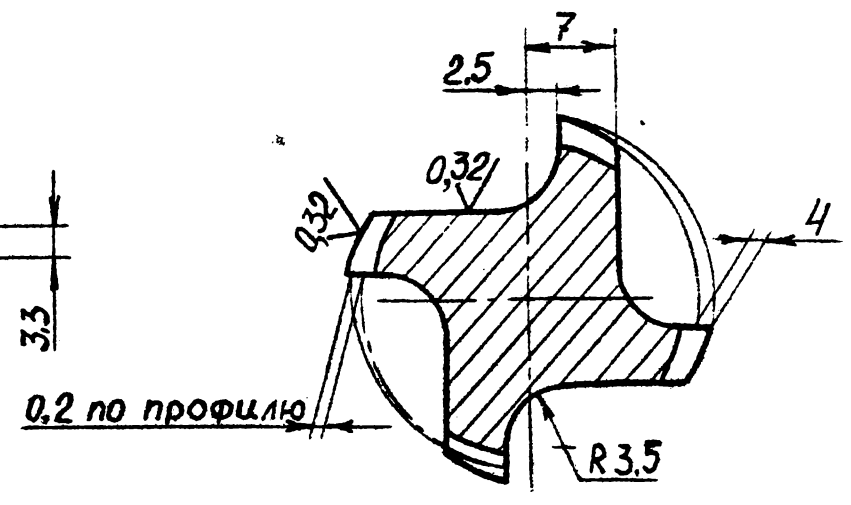
					ППРИ.XX.XXX.01				
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Метчик-протяжка	Литер	Масса	Масш.	
Студент					Трап. 40×10 кл2 правая			1:1	
Руковод.						Лист		Листов 1	
					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПУ Группа...			
Зав. каф									



Профиль резьбы в осевом сечении

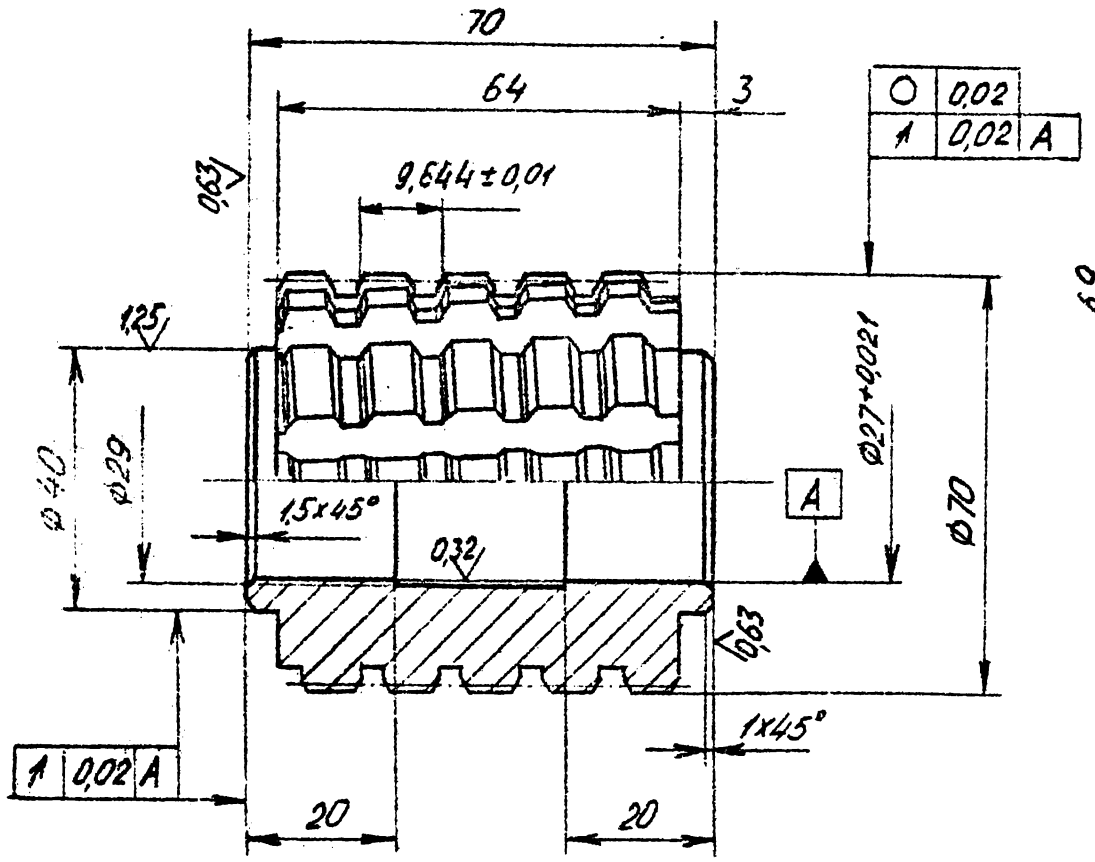


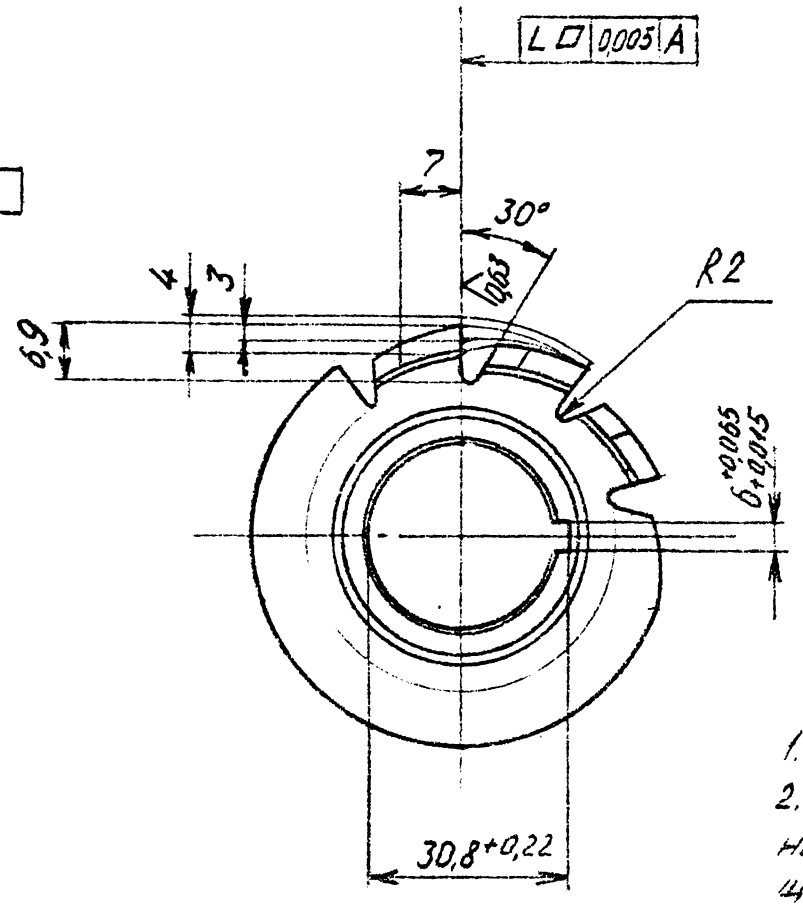
A–A
M 2:1



1. HRC 62...65 — режущей части,
   HRC 50...55 — хвостовика.
2. Неуказанные пред. откл. размеров:
   диаметров — h12,
   остальных размеров — $\pm\frac{IT14}{2}$.
3. Шаг винтовых стружечных канавок 1230 мм.
4. Направление резьбы метчика – левое.
5. Витки неполного профиля срезать.
6. * Размеры для справок.

					ОПРИ.XX.XXX.01			
Изм	Лист	N докум	Подп.	Дата	Метчик-протяжка Трап. 40×10 кл.2 левая	Лит	Масса	Масшт. 1:1
Студент						Лист		Листов 1
Руковод.								
					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ группа...		
Зав. каф.								



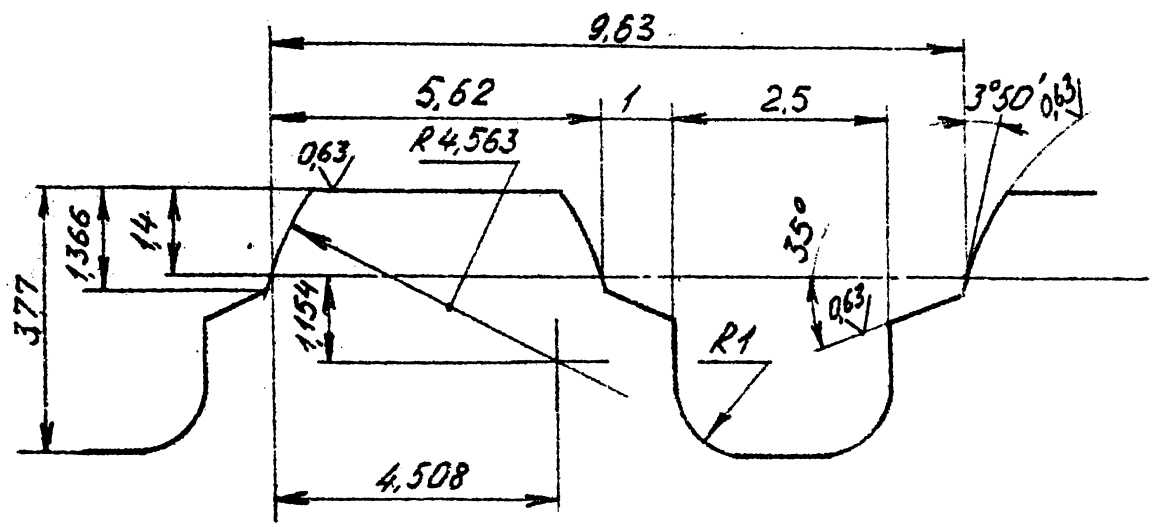


Передний угол	γ	0°
Число зубьев	z	12
Шаг винтовой канавки	T	4500
Средний расчётный диаметр	D_t	66,54
Угол подъёма витка фрезы	τ	2°40′

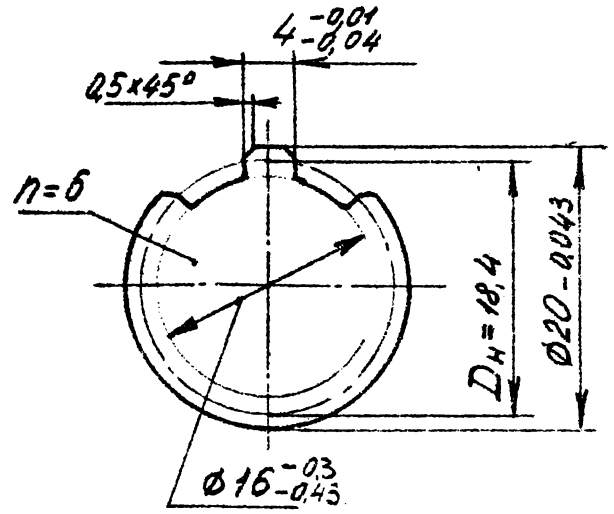
1. HRC 62...65.
2. Неполные витки снять так, чтобы вершины их зубьев были не менее половины толщины вершины цельных зубьев.
3. Суммарная ошибка на длине трёх шагов ±0,02 мм.
4. Допуск неравномерности окружного шага не более 0,12 мм.
5. Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий - по H12; валов - по h12; прочих - по $\frac{IT12}{2}$.

Профиль зубьев в нормальном сечении

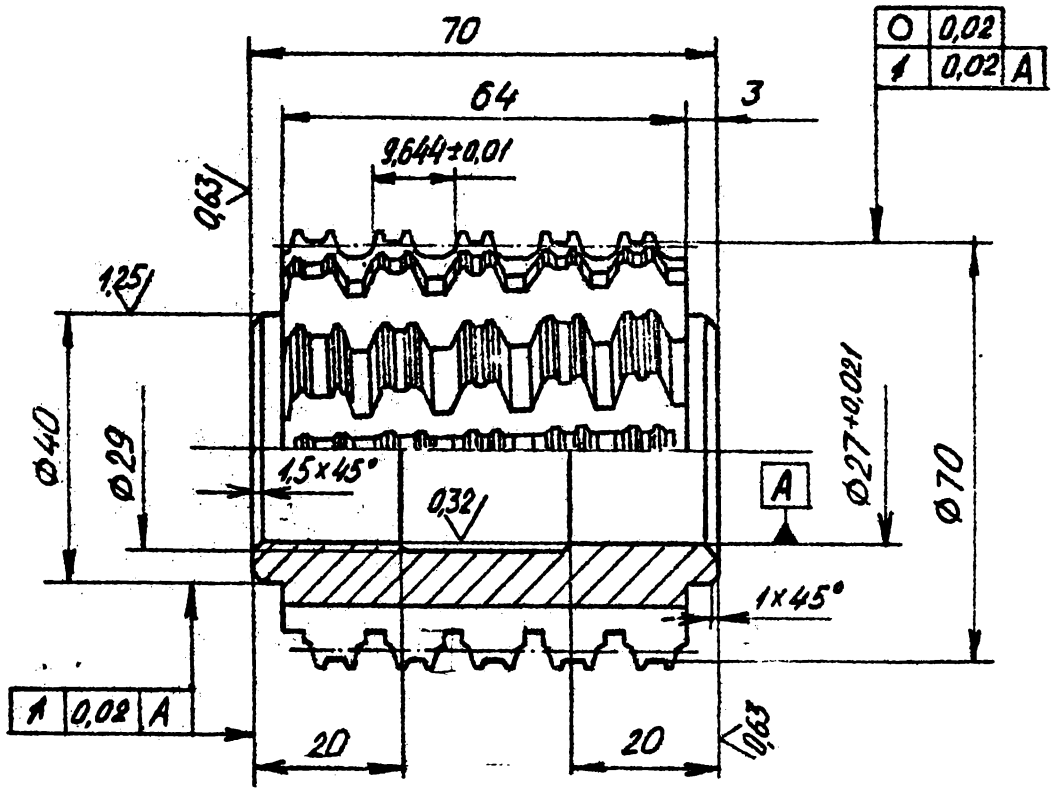
М 10:1

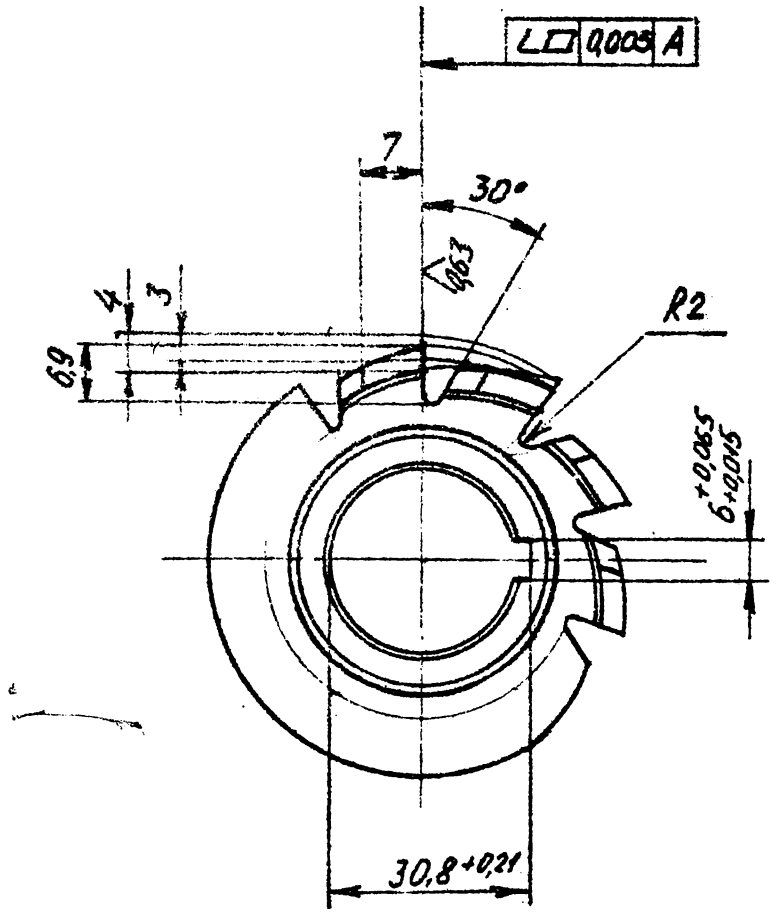


Размеры шлицевого вала



Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ППРИ. XX.XXX.02		
Студент					Фреза червячная шлицевая	Литер	Масса	Масшт. 1:1
Руковод.						Лист	Листов 1
Зав.каф.					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ Группа ...	

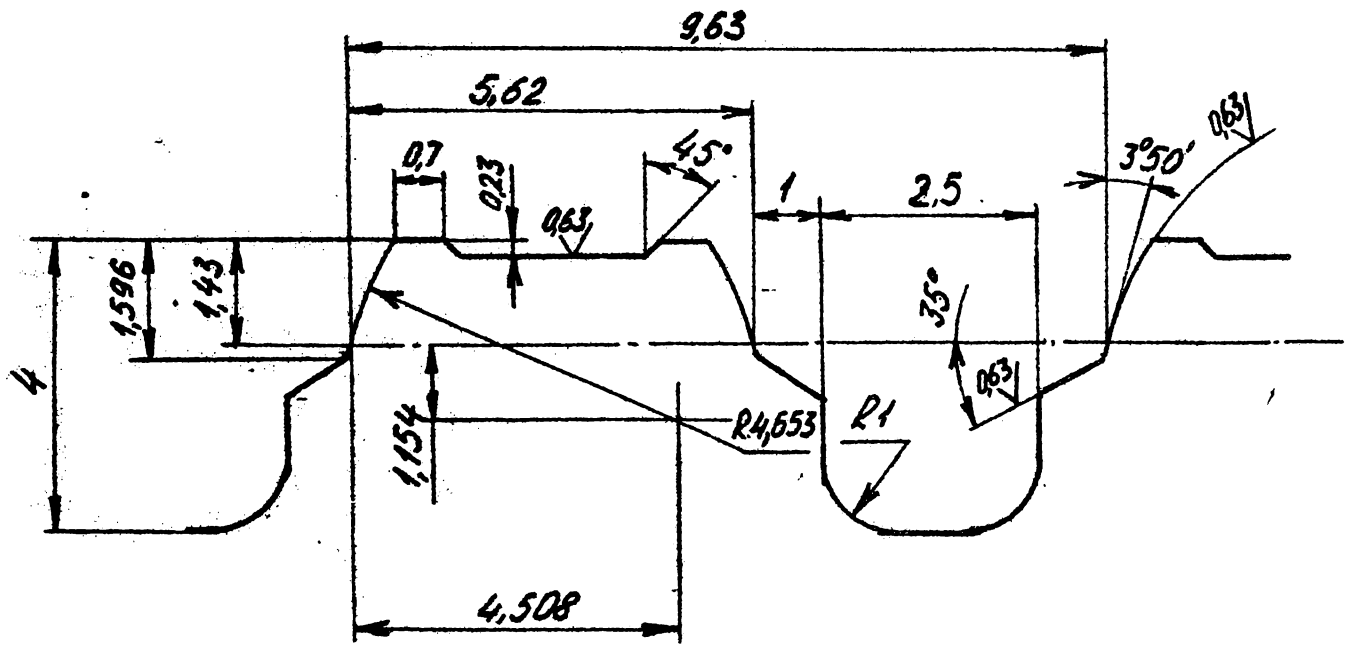




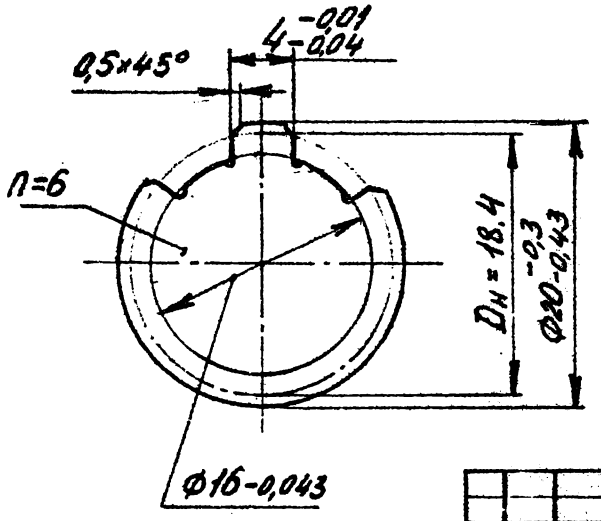
Передний угол	γ	0°
Число зубьев	z	12
Шаг винтовой канавки	T	4500
Средний расчётный диаметр	D_t	66,54
Угол подъёма витка фрезы	τ	2°40'

1. HRC 62...65
2. Неполные витки снять так, чтобы вершины их зубьев были не менее половины толщины вершины цельных зубьев.
3. Суммарная ошибка на длине трех шагов ±0,02 мм.
4. Допуск неравномерности окружного шага не более 0,12 мм
5. Неуказанные предельные отклонения размеров отверстий - по H12, валов - по h12, прочих - по $\frac{IT12}{2}$.

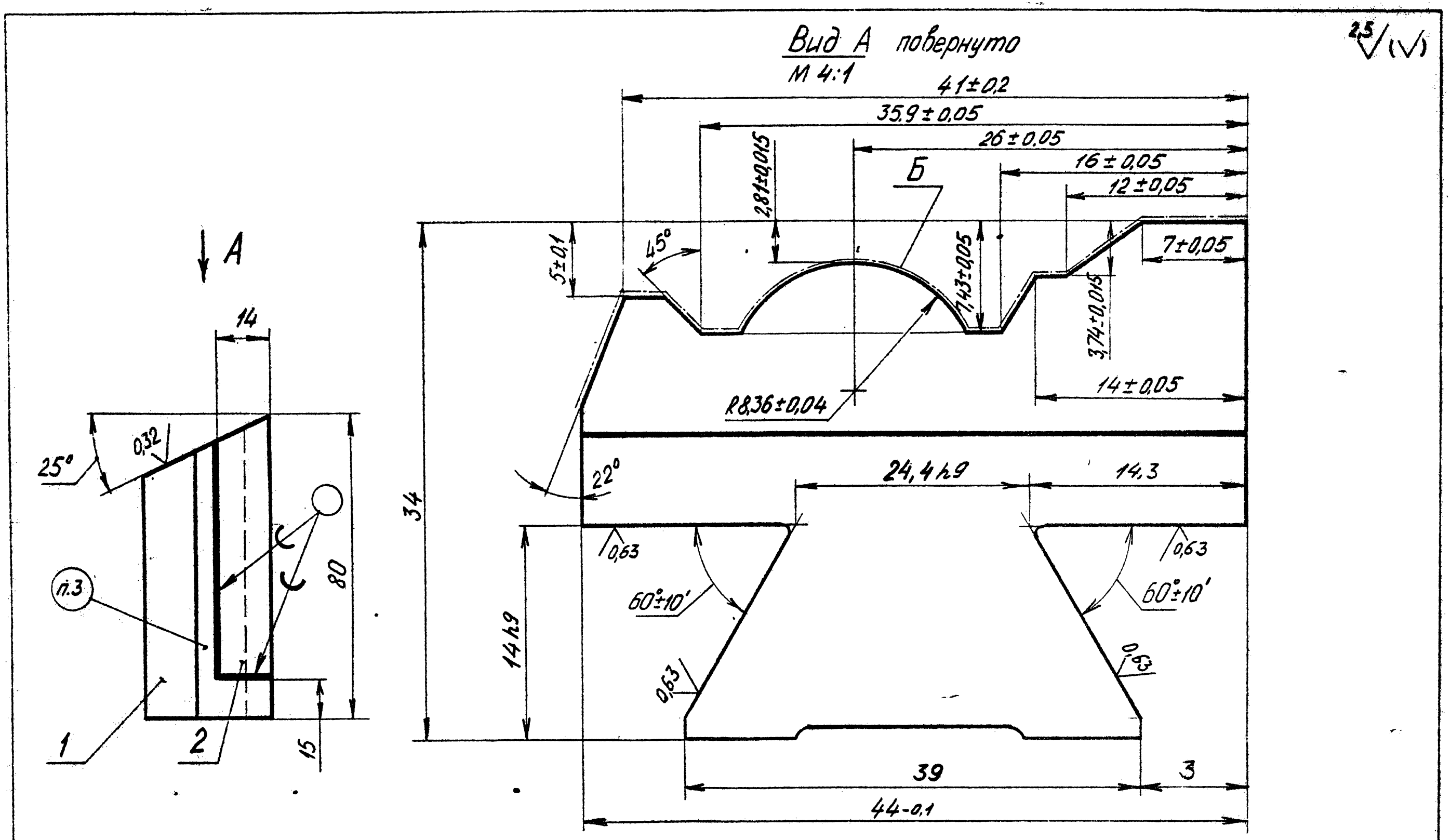
Профиль зубьев в нормальном сечении
М 10:1



Размеры шлицевого вала

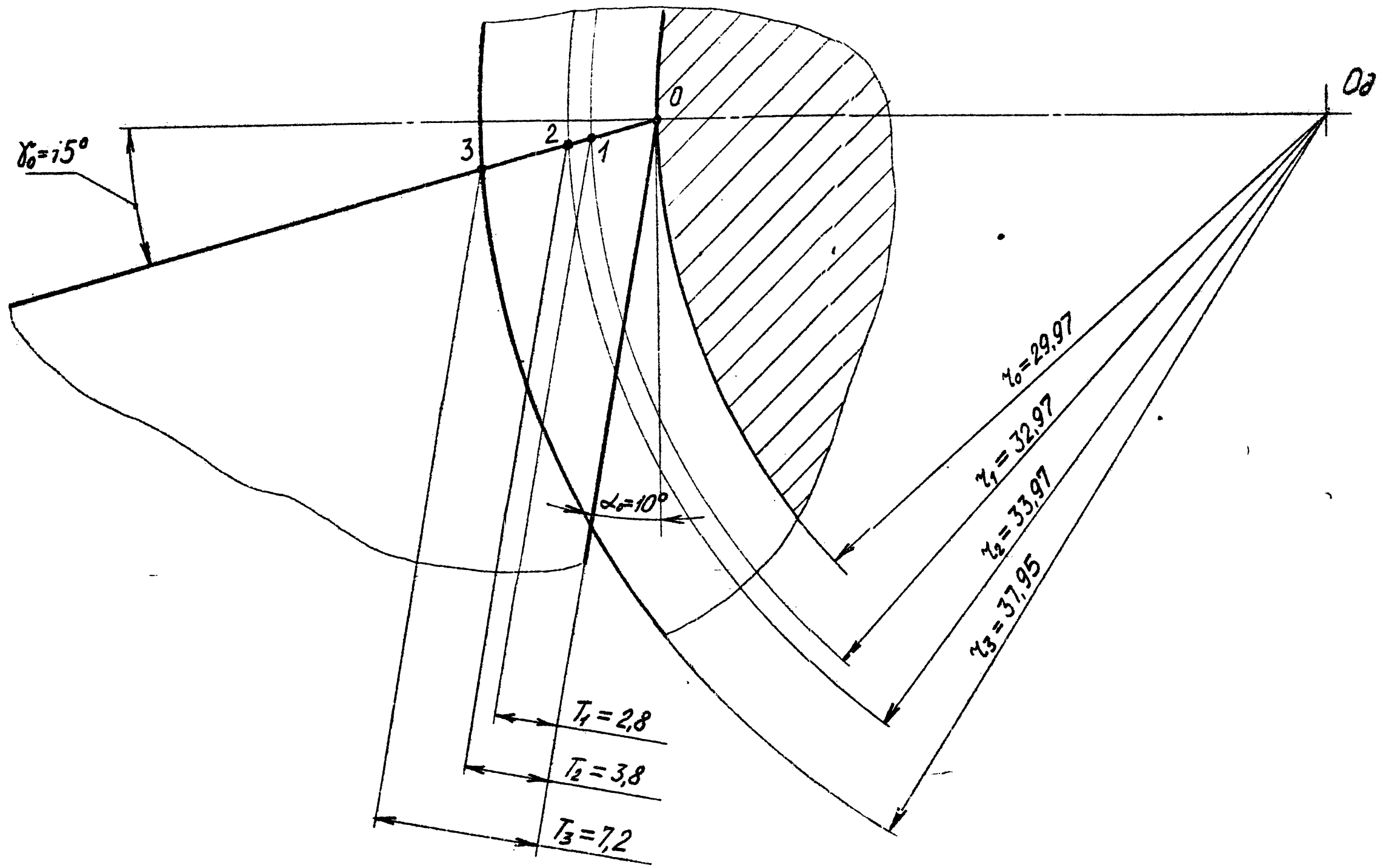


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ППРИ. XX.XXX.02		
Студент					Фреза червячная шлицевая	Литера	Масса	Масштаб
Руководит.								1:1
						Лист	Листов 1
					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ Группа...	
Зав.каф.							



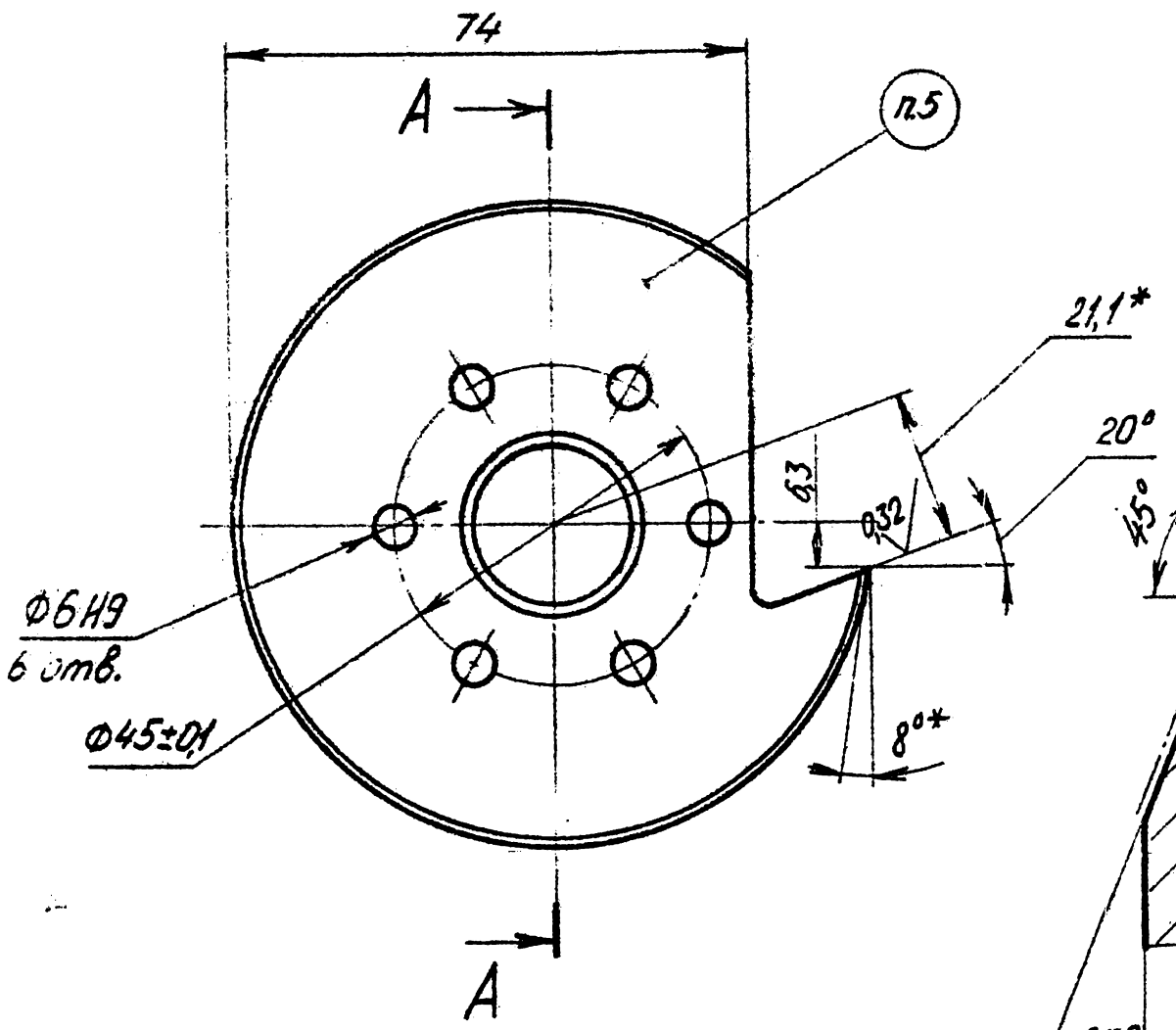
1. Дет. поз. 1 – HRC38...43; дет. поз. 2 – HRC 62...65
2. Шероховатость поверхности Б – 0,63
3. Маркировать шрифтом ПО-4 ГОСТ 2930-62: „ППРИ. ОХ. XXX. 03 $\alpha_0=10°$ $\gamma_0=15°$ $\varepsilon_0=25°$
4. Неуказанные предельные отклонения отверстий – по H12; валов – по h12; прочих – по $\frac{IT12}{2}$.

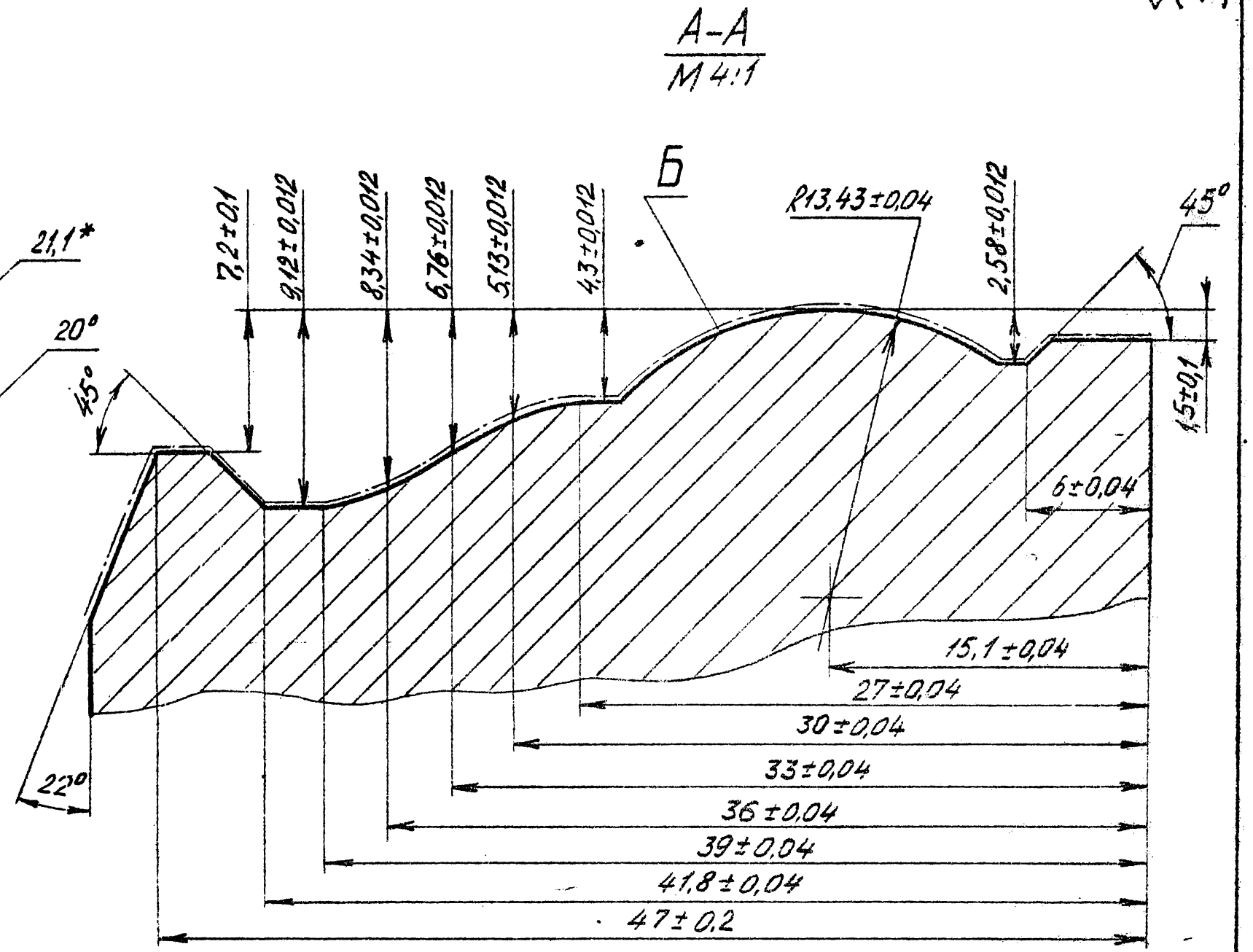
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ППРИ. Х. XXX. 03. СБ		
Студент					Резец фасонный призматический Сборочный чертёж	Масса	М-1
Руковод.							1:1
						Лист	Листов 1
Зав. каф.					—	СИПИ Группа...	

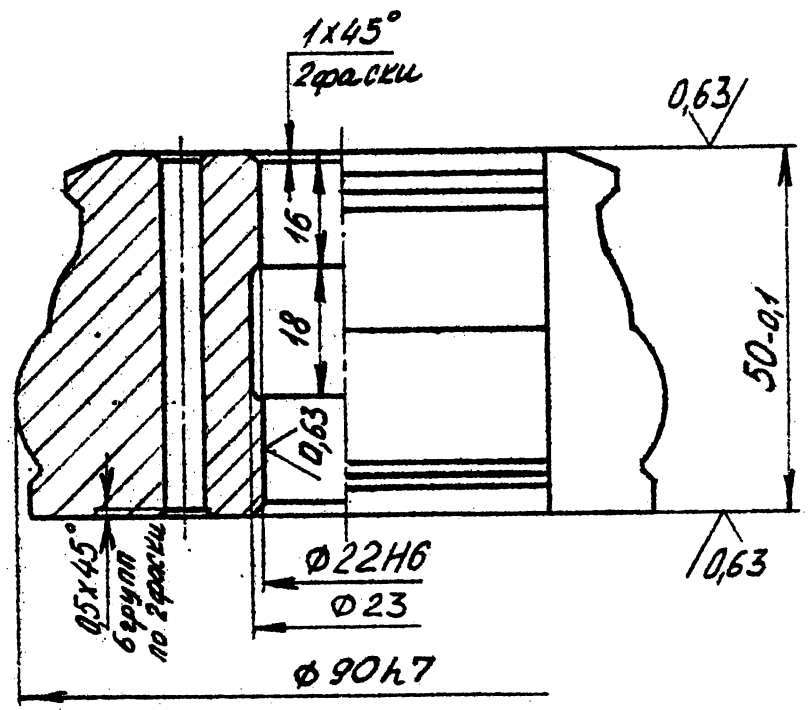


Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ППРИ.XX.XXX.04		
Студент					Графическое профилирование призматического фасонного резца	Масса	М-б
Руководит.						—	5:1
						Лист	Листов 1
Зав.каф.					—	СИПИ Группа...	

2,5 √(√)

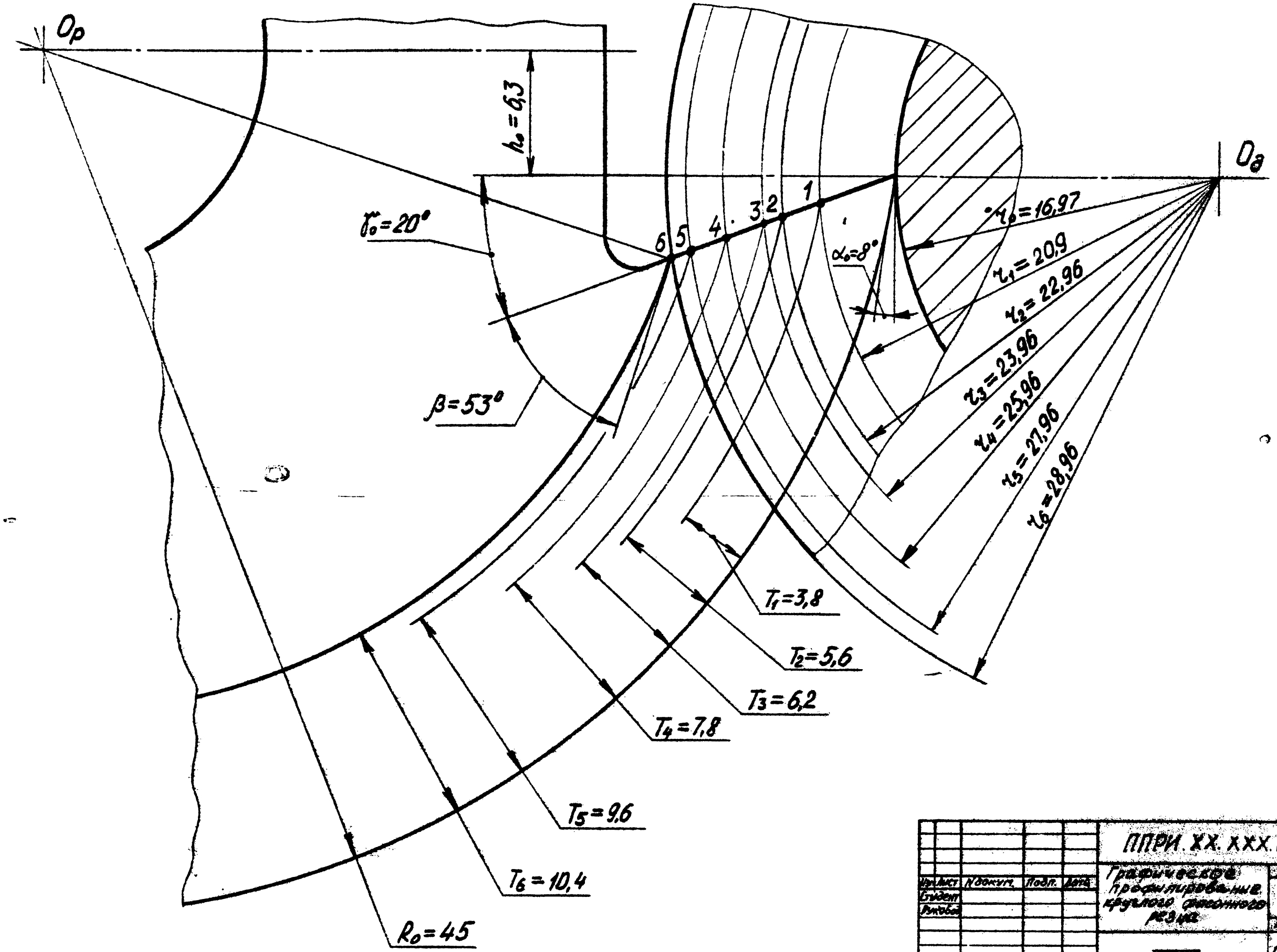






1. HRC 62...65
2. Шероховатость поверхности Б – 0,63 √
3. Неуказанные предельные отклонения отверстий – по H12; валов – по h12; прочих – по $\frac{IT12}{2}$
4.* Размеры для справок.
5. Маркировать шрифтом ПО-4 ГОСТ 2930-62:
ППРИ.ОХ.ХХХ.003 $\alpha_0=8°$ $\gamma_0=20°$
$H_0=21,1$; $h_0=6,3$

Изм	Лист	N докум	Подп.	Дата	ППРИ.ХХ.ХХХ.003		
Студент					Резец фасонный круглый	Масса	М-1
Руковод.							1:1
						Лист	Листов
Зав.каф.					Сталь Р6М5 ГОСТ 19265-73	СИПИ Группа...	



					ППРИ.XX.XXX.04		
Изм. Лист	N докум.	Подп.	Дата	Графическое профилирование круглого дисконного резца	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.						—	5:1
Пров.					Лист	Листов 1	
				—	СПбГЭТУ Группа...		
Зав.каф.							

Металлорежущие инструменты: Альбом чертежей. Методическое пособие по курсу "Проектирование и производство режущих инструментов для студентов специальности 0577 всех видов обучения

Составили:

Ст.преподаватель Мокроносов Л.Д.
Ст.преподаватель Бородина Н.Е.
Ст.преподаватель Ершова Л.И.

Корректура кафедры Технологии металлов

Подписано к печати 14.11.83 ..... Формат бумаги .....
Уч.изд.л. Тираж 300 ..... Заказ 258 ..... Бесплатно