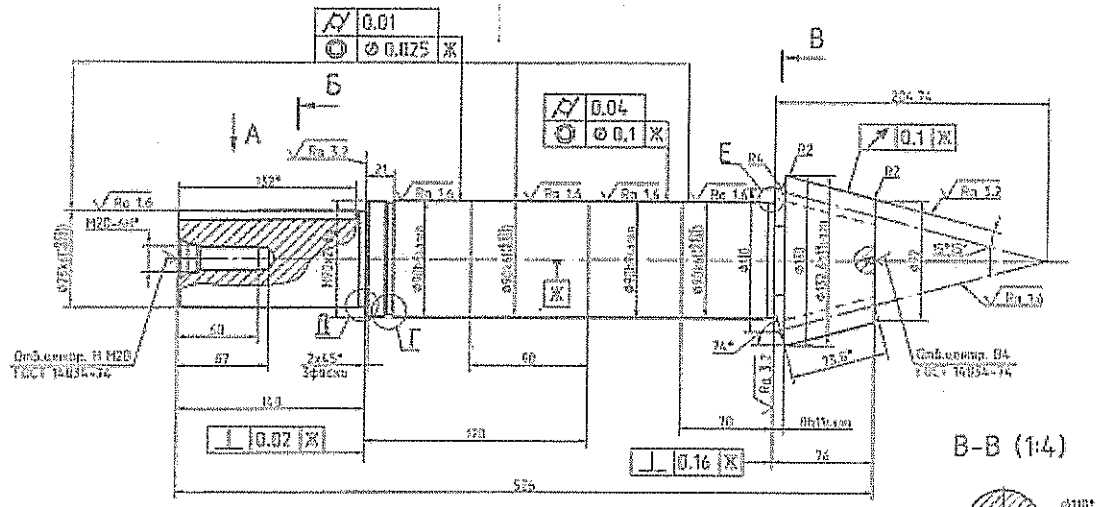
22.185.00.006

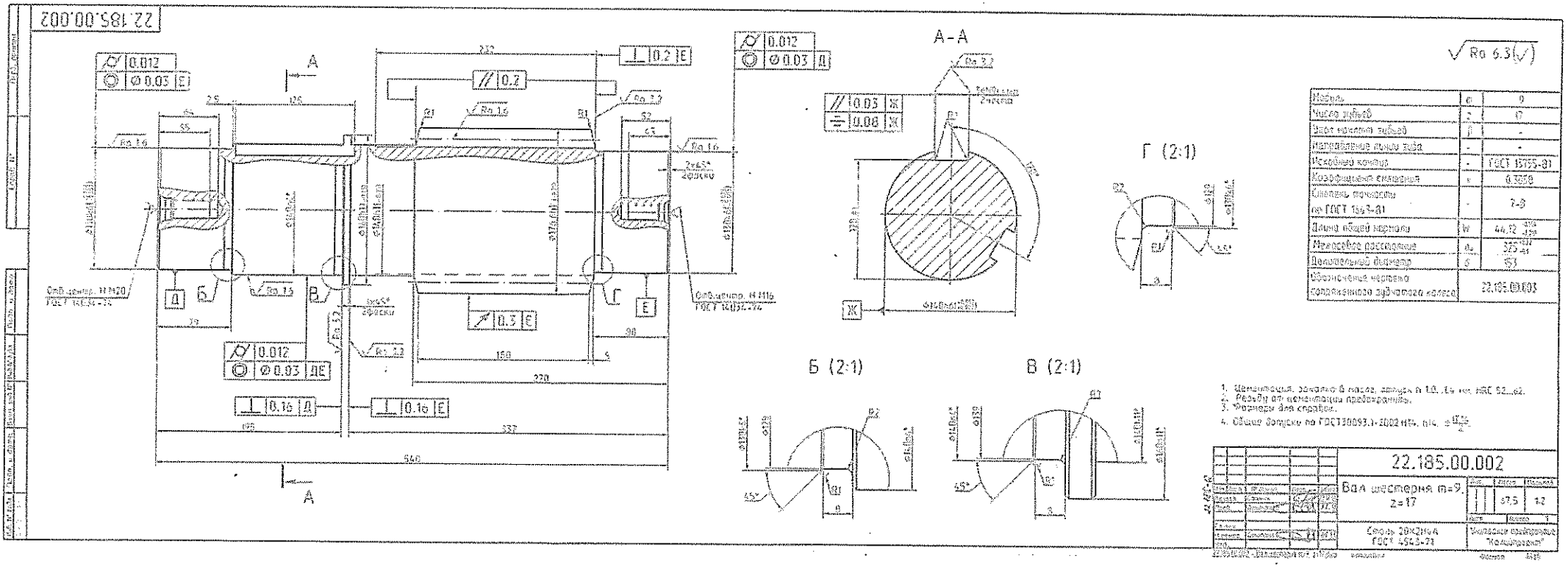


Средний нормальный модуль	m_n	6.25
Число зубьев	z	9
Тип зуба	-	конический
Особая форма зуба	-	Ф
Средний угол наклона зубьев	β_m	35°
Направление линии зуба	-	Правое
Исходный контур	-	ГОСТ 13202-84
Коэффициент смещения средней нормальный	x_m	0.438
Коэффициент изменения расчетной толщины зуба	x_t	0.142
Угол делительного конуса	δ	45°8'
Степень точности по ГОСТ 1758-86	-	7-В
Делительная толщина зуба по хорде в среднем сечении	S_m	16.96±0.07
Высота до полюса зуба в среднем сечении	h_{am}	12.71
Межосевой угол	Σ	90°
Внешнее окружное модуль	m_e	12.117
Внешнее конусное расстояние	R_e	207.25
Угол конуса впадин	δ_f	15°15'
Среднее конусное расстояние	R	172.23
Средний делительный диаметр	d_m	93.84
Внешняя высота зуба	h_e	18.5
Обозначение чертежа сопряженного зубчатого колеса	-	22.185.00.005

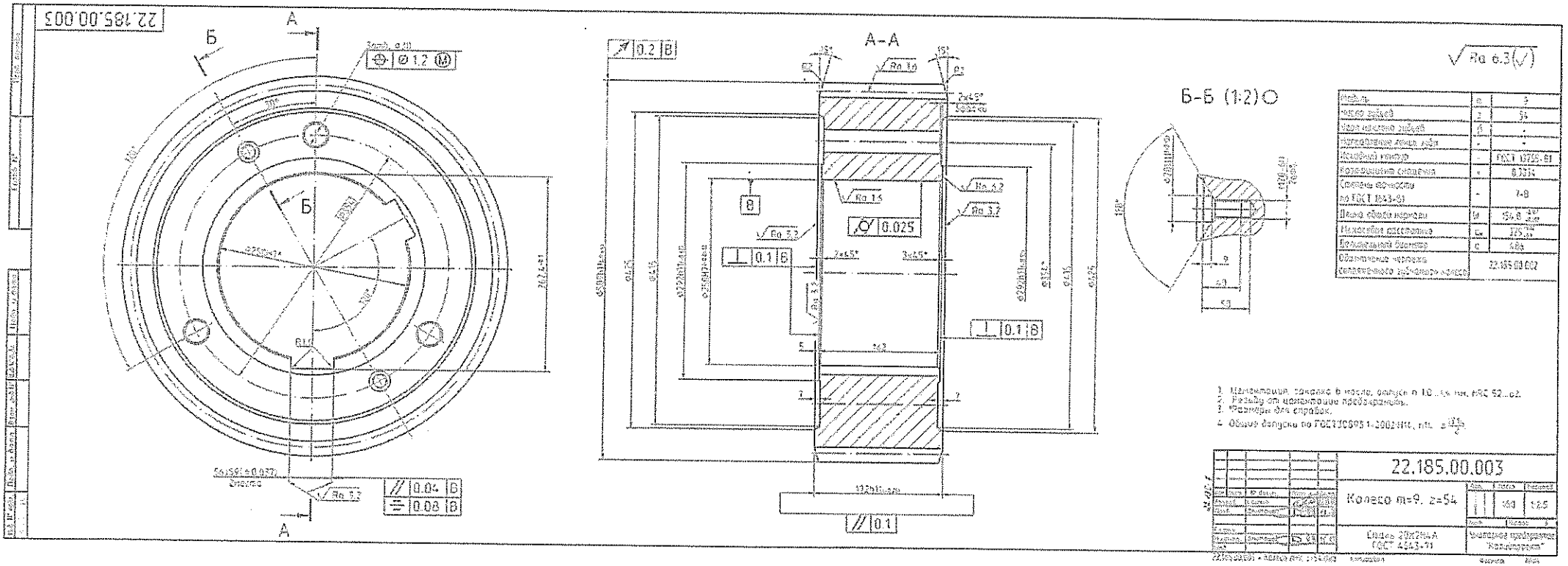
1. Цементировать h=1.0...1.4 мм. 52...55 HRC.
2. Разбуртовка центровых фасок.
3. Вершину зубьев скруглить радиусом R0.5мм.
4. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002 H14, h14, $\pm\frac{IT14}{2}$.
5. Острые кромки зубьев притупить фаской - 0.5x45°.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	22.185.00.006		
Разраб.					Вал шестерня m=6.25, z=9	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.							20	1:2
Т.контр.						Лист	Листов 1	
Н.контр.					Сталь 20ХГНМА ГОСТ 4543-71	Университет гражданской авиации "Жуковский"		
Утв.								

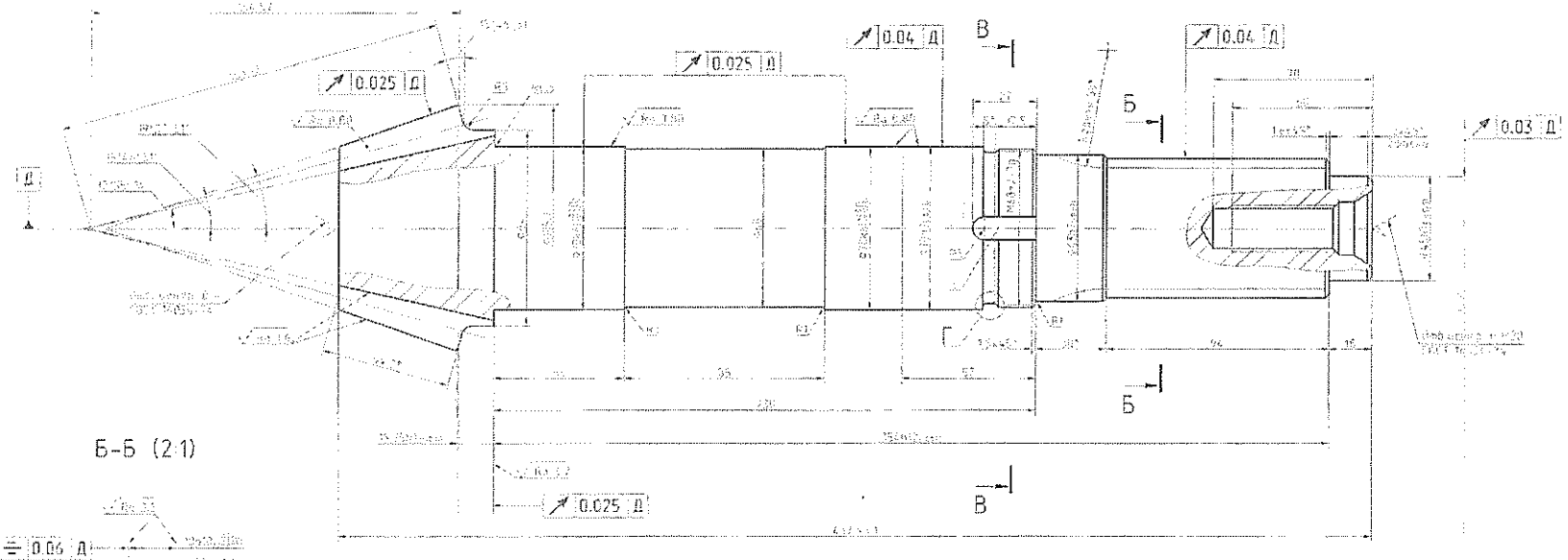
22.185.00.002



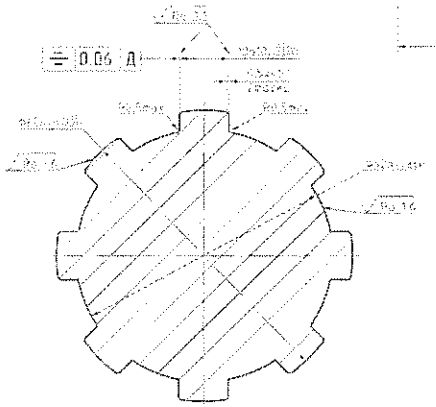
7


22.185.00.003
А-А
Б-Б (1:2)
Ra 6.3
22.185.00.003
Колесо m=9, z=54
Сталь 20Х2Н4А ГОСТ 4543-71
Предприятие "Калибр"

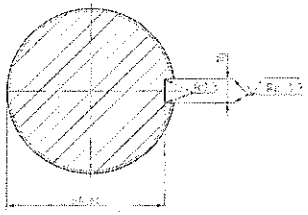
22.251.00.006



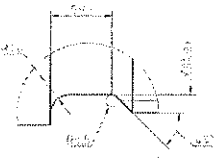
Б-Б (2:1)



В-В

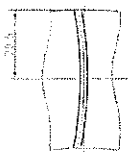


Г (5:1)



А

Поперечное сечение



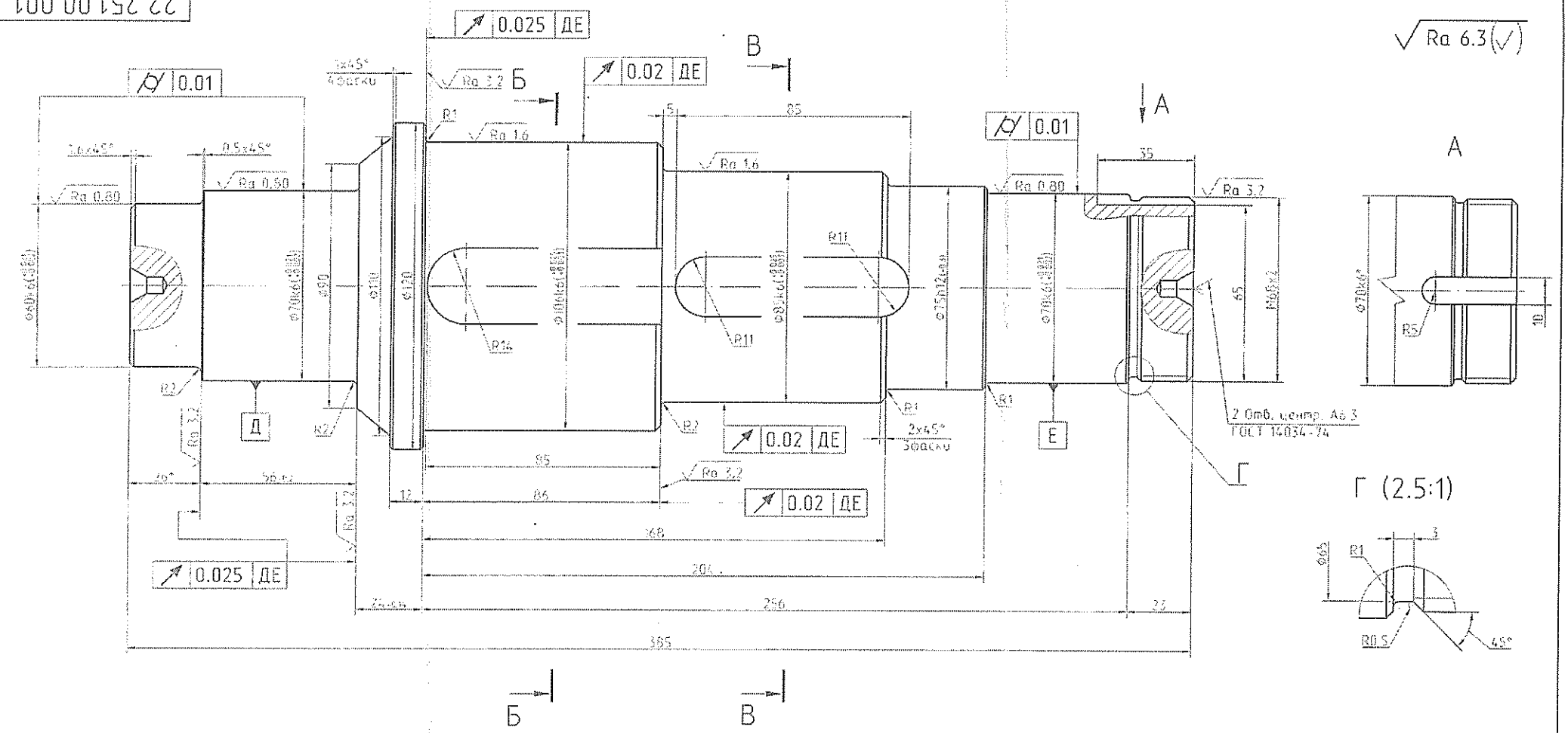
Ra 6.3

Степень точности по ГОСТ	-	7-7-7-А
Число зубьев	z	13
Тип зуба	-	прямой
Особая форма зуба	-	прямая
Делительный диаметр	D_e	55.96+0.25
Номинальное значение толщины зуба	-	любое
Исходный контур	-	ГОСТ 16532-70
Коэффициент смещения инструмента	x	0.24
Коэффициент изменения толщины зуба	x^*	0.491
Угол делительного конуса	δ	15°46'01"
Номинальное значение радиуса	d_{a1}	218
Отклонение радиуса	-	2-Д
Угол конуса вершин	δ_a	16°13'46"
Высота головки зуба	h_a	0.64
Межосевой угол	Σ	90°
Внешний окружной модуль	m_e	4.72
Делительное конусное расстояние	R_e	165.17
Среднее конусное расстояние	R	134.69
Среднее делительное диаметр	d	53.27
Угол конуса впадин	δ_f	12°55'16"
Ширина венца зуба	b_w	32.1
Обозначение чертежа сопряженного зубчатого колеса	-	22.251.00.005

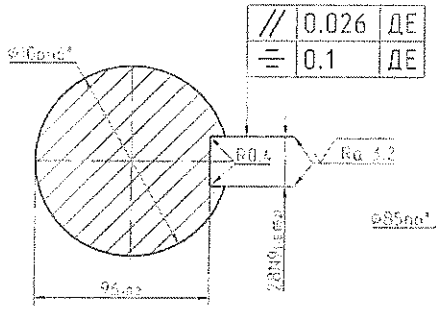
1. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий по Н14, валов по h14, остальных ±IT14/2. Резьбы по ГОСТ 24705-81. Допускается радиальное биение буртика относительно оси вала 0,03 мм.
2. Размеры для справок.
3. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002(m), отн. $\frac{H14}{h14}$.
4. Перед работой окружность радиусом 80 мм.
5. Угол А выполнять по эту сторону канавки.
6. Собрать по ТУ 22.09.00.001 редуктор 22.251.00.000 (см. ниже).
7. Допускается замена материалов на равные заменителя.
8. Чертежи зубчатого разработаны на основании чертежа № 6.084.2027 от 01.03.2022г. предоставленного учебным университетом СПб ГУ "Политехнический".

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	22.251.00.006
Разраб.		Дмитриев			Вал-шестерня коническое mn=4.72, z=13
Пров.		Кондратьев			Лит. / Масса / Масштаб: 11.5 / 1:1
Т.контр.					Сталь 20ХГНМА ГОСТ 4543-71
Н.контр.		Дмитриев			Университет "Политехнический"
Утв.		Кондратьев			

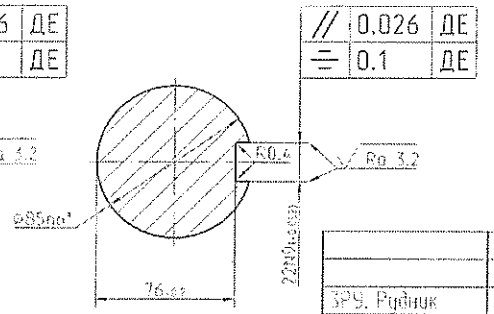
22.251.00.001



Б-Б (1:2)



В-В (1:2)



1. 28...32 HRC.
2. *Размеры для справок.
3. Общие допуски по ГОСТ30893.1-2002:H14, h14, $\pm\frac{IT14}{2}$.
4. Допускается замена материала по решению заказчика.
5. Заводской № ТС 04.15.01.02.01.048 редуктор "Универсал-55 i=11,43"
6. Настоящий чертеж разработан на основании заявки №3.188-2025 от 25.06.2025г., утвержденной главным инженером ОАО "Беларуськалий".

ЗРЭ. Рудник	Зам.гл.механ.рудн.	Крабальцевич		22.08.25г.
Отдел организация	Должность	Фамилия	Подпись	Дата

Согласовано

ЗРЭ.Рудник.ПУЗКТ. Текущий ремонт конвейера СП-250-12-55 (Инв.№174154)

22.251.00.001

Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Свирчук		
Пров.		Анатович		03.25
Т.контр.				
Н.контр.		Дмитрович		07.25
Утв.		Лебедев		

Вал

Лит.	Масса	Масштаб
	16,8	1:1

Лист | Листов 1

Сталь 40Х ГОСТ 4543-71

Унитарное предприятие "Калийпроект"

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

22.251.00.002

Перв. примен.

Справ. №

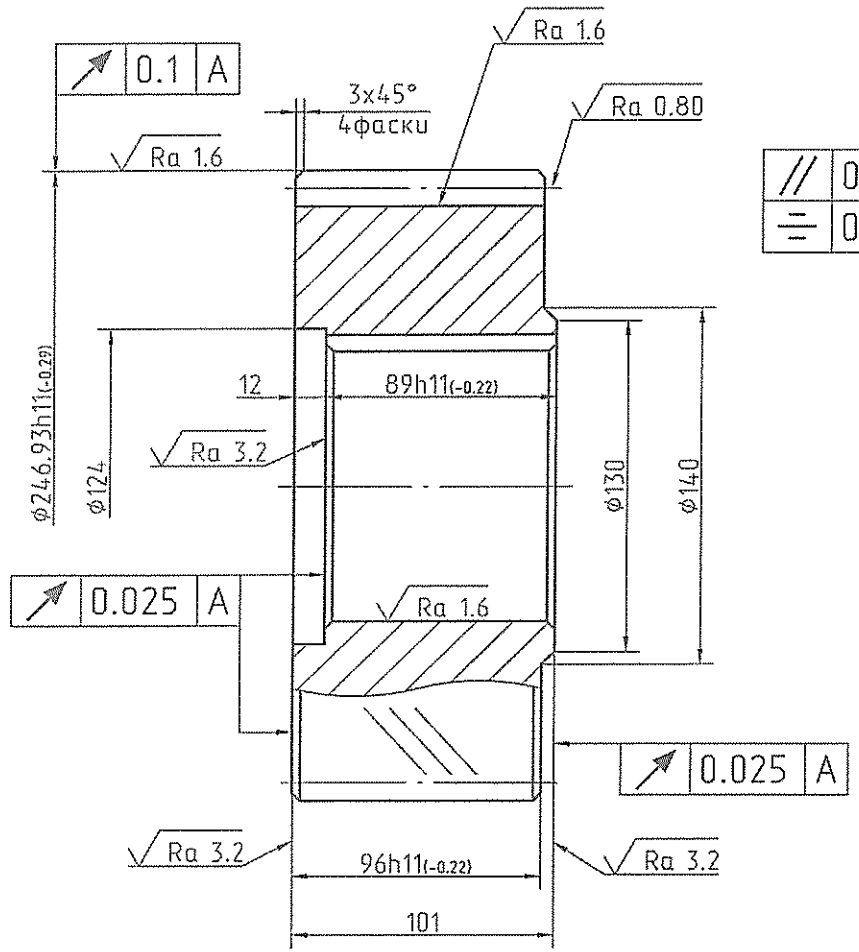
Подп. и дата

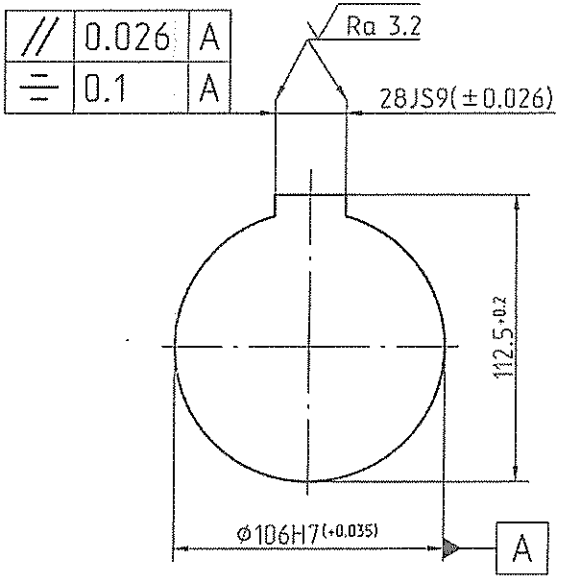
Инв.№дубл.

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.





√Ra 6.3 (√)

Модуль	m	7
Число зубьев	z	32
Угол наклона зубьев	β	15°55′
Направление линии зуба	-	Правое
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	x	—
Степень точности по ГОСТ 1643-81	-	6-В
Длина общей нормали	W	$75{,}8^{-0{,}12}_{-0{,}22}$
Делительный диаметр	d	232,93
Обозначение чертежа сопряженного зубчатого колеса		22.251.00.003

1. 40...50 HRC.
2. Общие допуски по ГОСТ30893.1-2002:H14, h14, $\pm\frac{IT14}{2}$.
3. Заводской № ЛМКЯ 22.08.00.008 редуктор "Универсал-55 i=11,43"
4. Допускается замена материала по решению заказчика.
5. Настоящий чертеж разработан на основании заявки №3.188-2025 от 25.06.2025г., утвержденной главным инженером ОАО "Беларуськалий".

ЗРУ. Рудник	Зам.гл.механ.рудн.	Кривальцевич		22.07.25
Отдел.организация	Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Согласовано				

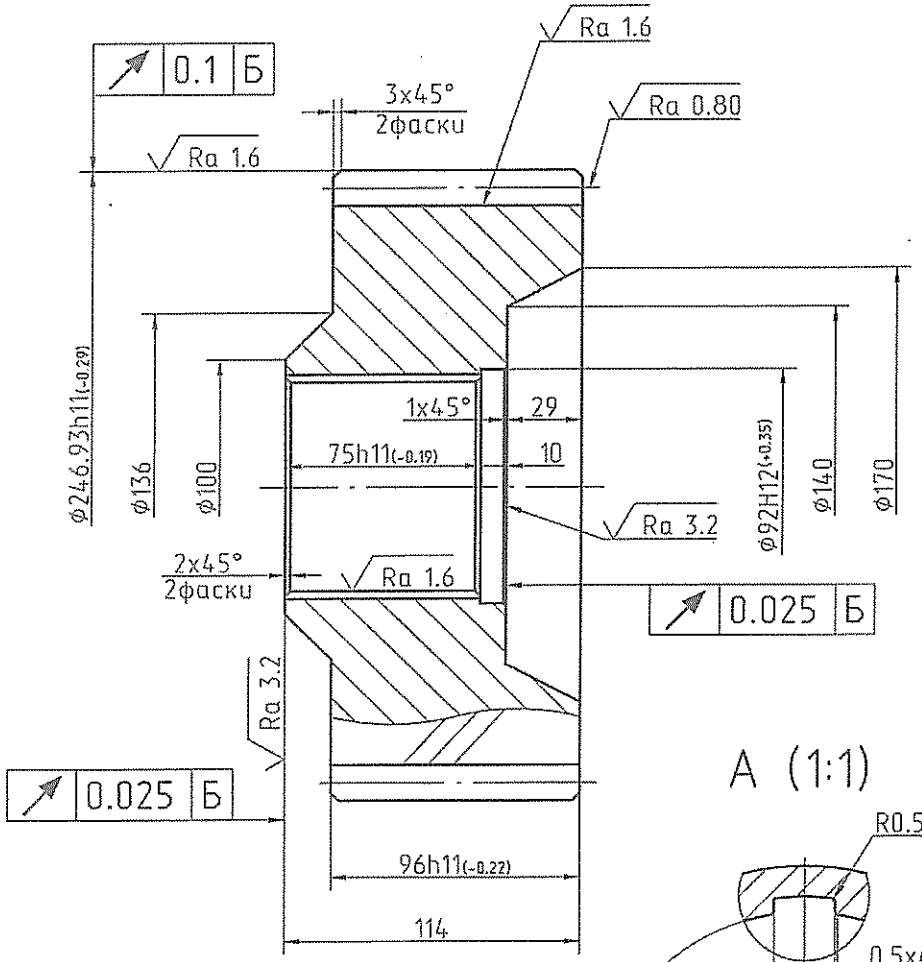
ЗРУ.Рудник.ПУВКТ. Текущий ремонт конвейера СП-250-12-55 (Инв.№174154)

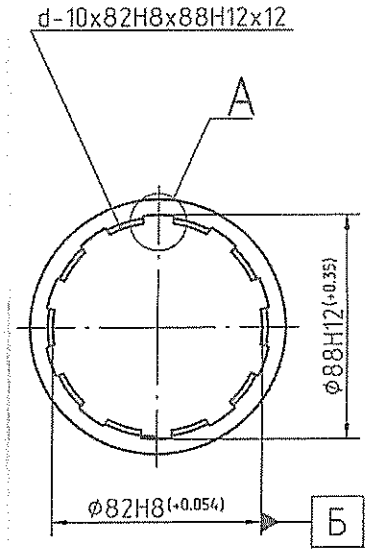
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	22.251.00.002		
Разраб.		Сайчик		10.07.25	Колесо зубчатое m=7, z=32	Лит.	Масса 25,1 / Масштаб 1:2
Пров.		Дмитриев		07.25		Лист	Листов 1
Гл.инж.							
Н.контр.		Дмитриев		07.25	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Унитарное предприятие "Калийпроект"	
Утв.		Тройнич					

22.251.00.003

Перв. примен. | Справ. № | Подп. и дата | Инв.№дубл. | Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв. № подл.

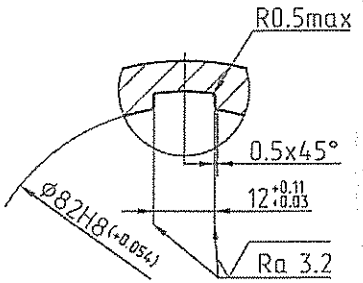
Ra 6.3 (✓)





Модуль	m	7
Число зубьев	z	32
Угол наклона зубьев	β	15°55′
Направление линии зуба	-	Левое
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	x	—
Степень точности по ГОСТ 1643-81	-	6-В
Длина общей нормали	W	$75{,}8^{-0{,}12}_{-0{,}22}$
Делительный диаметр	d	232,93
Обозначение чертежа сопряженного зубчатого колеса		22.251.00.002

A (1:1)



1. 40...50 HRC.
2. Общие допуски по ГОСТ30893.1-2002:H14, h14, $\pm\frac{IT14}{2}$.
3. Заводской № ЛМКЯ 22.08.00.007 редуктор "Универсал-55 i=11,43"
4. Допускается замена материала по решению заказчика.
5. Настоящий чертеж разработан на основании заявки №3.188-2025 от 25.06.2025г., утвержденной главным инженером ОАО "Беларуськалий".

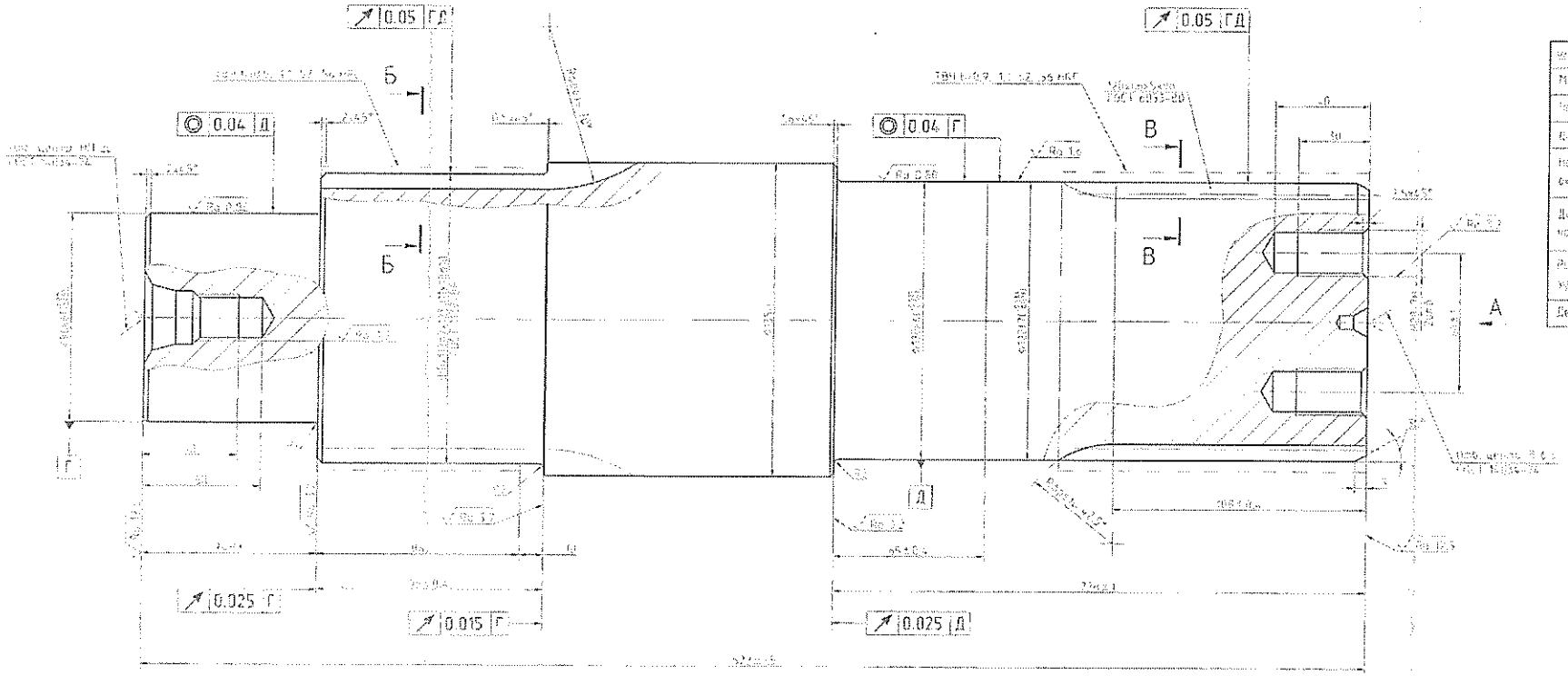
ЗРУ. Рудник	Зам.гл.механ.рудн.	Кривальцевич		02.07.25г.
Отдел,организация	Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Согласовано				

ЗРУ.Рудник.ПУВКТ. Текущий ремонт конвейера СП-250-12-55 (Инв.№174154)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	22.251.00.003			
Разраб.		Сайчик		10.07.25	Колесо зубчатое m=7, z=32	Лит.	Масса 25,7	Масштаб 1:2
Пров.		Дмитриев		07.25		Лист	Листов 1	
Гл.инж.								
Н.контр.		Дмитриев		07.25	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Унитарное предприятие "Калийпроект"		
Утв.		Тройнич						

22.251.00.004

Ra 6.3

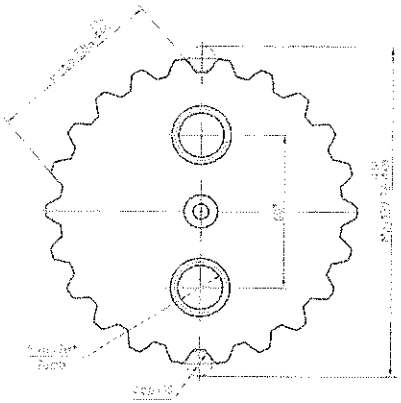


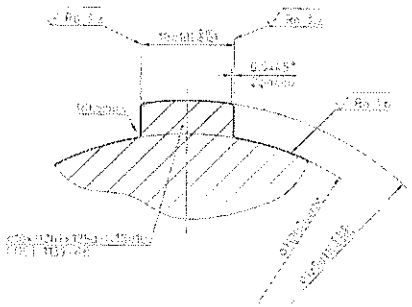
Исходный производящий контур	ГОСТ 9563-60	
Модуль	m	5
Число зубьев	z	22
Длина общей нормали	W	68,586 -0,120 / -0,200
Наименьшее дополнительное смещение зуба base	x	10,452 +0,61 / +0,56
Допуск на погрешность направления зуба	F_β	0,015
Радиальное биение зубчатого венца	F_r	0,05
Делительный диаметр	d	110

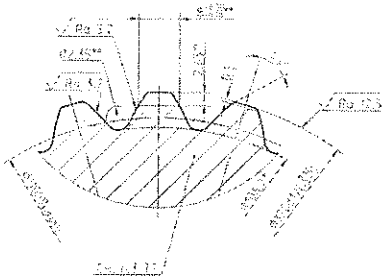
А

Б-Б (2:1)

В-В (2:1)







1. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий - H14, валов - h14, остальных - ±IT14/2.
2. Размеры для справок.
3. * Допускается брак по биению венца по роликам. Остальные показатели зубчатого венца base соответствуют ГОСТ 9563-60.
4. Общие допуски по ГОСТ 30893.1-2002 (С), кл. точности 8.
5. Допускается замена материалов по решению конструктора.
6. Заготовка по ТУ 14-15-01.07-01.84-5 разрешена "Приемка" 05 и 11 м.г.
7. Чертежи и чертеж разработаны на основании заказа №1.196-2025 от 25.09.2025г., утвержденного главным инженером ОАО "Белгородский"

Разраб.	Шкляревский				29.05.25
Пров.	Шкляревский	Сапунова	Рабинович	Дата	
Т.контр.					
Н.контр.					
Утв.					

22.251.00.004

Вал

Лит.	Масса	Масштаб
	кг	1:1

Лист | Листов 1

Сталь 45ГОСТ 1050-74

Экземпляр принадлежит Белгородский