

УДК 003.62(084):621.833.1

Группа Т52

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 00266-78

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

На 14 страницах

Взамен 371АТ в части
цилиндрических зубча-
тых колес

Распоряжением Министерства от 30 марта 1978 г.

№ 087-16

срок введения установлен с 1 января 1979 г.

1. Настоящий стандарт устанавливает правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических эвольвентных зубчатых колес внешнего зацепления с прямыми и косыми зубьями и внутреннего зацепления с прямыми зубьями, модулем более 1 мм, механически обработанными и необработанными поверхностями зубьев после химико-термической обработки.

8-6 | СИ 702 83 | Ситникова | 208.85 | 2/2-5

Издание официальное

ГР 8073626 от 19.05.78

Перепечатка воспрещена

№ изм
№ изв

1
7454

2
8846

Изм № дубликата
Изм № подлинника

0128

2. Чертежи цилиндрических зубчатых колес должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и настоящего стандарта.

3. Термины и обозначения по ГОСТ 16530-70 и ГОСТ 16531-70.

4. На рабочих чертежах рабочую сторону зуба зубчатого колеса следует обозначать надписью "Рабочая сторона зуба".

Если обе стороны зуба рабочие, то обозначать следует каждую из сторон.

5. На рабочих чертежах высоконапряженных и (или) быстроходных зубчатых колес при необходимости указывать:

- схему эвольвентограммы;
- форму переходной кривой;
- изображение исходного производящего контура для зубчатых колес с поднутренным основанием зубьев или его параметры в таблице параметров зубчатого венца; в этом случае размеры d_i , \bar{s}_i (или \bar{e}_i) и ρ_e указывать не обязательно.

6. Для зубчатых колес с внутренними зубьями, имеющими нешлифованные главные поверхности, необходимо дополнительно указывать параметры зуборезного долбяка Z_0 , χ_0 , α , где χ_0 - коэффициент смещения расчетного сечения долбяка.

7. Указание о притуплении торцовых кромок зубьев следует дать на изображении зубчатого колеса, а указание о притуплении продольных и боковых кромок записать в технических требованиях чертежа надписью (надписями) по типу:

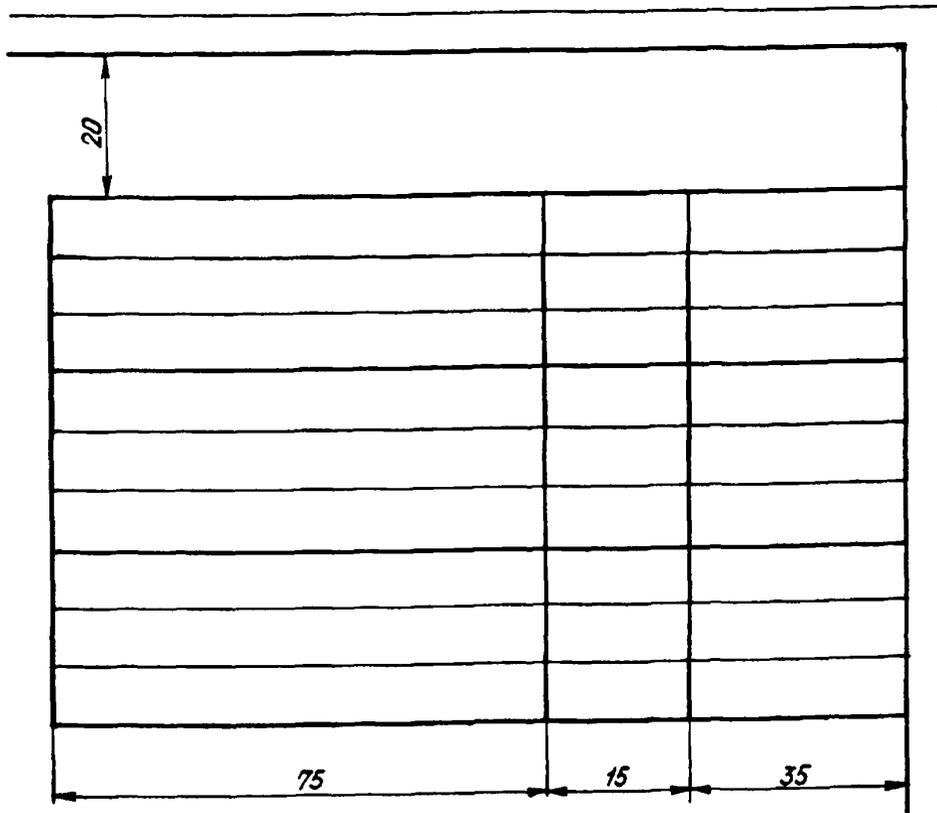
- "Продольные и боковые кромки зубьев притупить фаской $0,6 \times 45^\circ$ или радиусом $R0,6$ и заполировать по эталону";
- "Продольные кромки зубьев притупить фаской $0,6 \times 45^\circ$ и заполировать по эталону";
- "Боковые кромки притупить радиусом $R0,6$ и заполировать по эталону".

8. На чертеже зубчатого колеса должна быть помещена таблица параметров зубчатого венца, размеры граф которой, а также размеры, определяющие положение таблицы на поле чертежа, приведены на чертеже.

№ изм.
№ изв.

3628

Изм. № дубликата
Изм. № подлинника



9. Таблица параметров должна состоять из трех частей, которые должны быть отделены друг от друга сплошными основными линиями:

- первая часть - основные данные;
- вторая часть - данные для контроля;
- третья часть - справочные данные.

10. В первой части таблицы параметров должны быть приведены:

- модуль m ;
- число зубьев Z_1 ;
- исходный контур или исходный производящий контур;
- коэффициент смещения X_1 ;
- степень точности;
- угол профиля при нестандартном исходном производящем контуре.

11. Во второй части таблицы параметров венца должны быть приведены данные для контроля взаимного положения разноименных профилей зубьев в зависимости от требований к зубчатому венцу:

- длина общей нормали $W_{-E_{wm}^{mi}}$;
- допуск на колебание длины общей нормали F_{vW} ;
- допуск на радиальное биение венца F_r ;

№ изм.
№ изд.

3628

Изм. № дубликата
Изм. № подлинника

- шаг зацепления с предельными отклонениями $\rho_{\alpha}^{+f_{pb}}$; $\rho_{\alpha}^{-f_{pb}}$;
- допуск на наибольшую разность шагов зацепления f_{vpb} ;
- допуск на погрешность профиля f_f ;
- допуск на погрешность направления зуба F_{β} .

При нормировании пятна контакта в соответствующей графе таблицы параметров зубчатого венца вместо величины допуска на погрешность направления зуба следует указать обозначение нормативно-технического документа, устанавливающего правила и методы проверки и нормы контроля пятна контакта.

12. В третьей части таблицы параметров венца должны быть приведены:

- делительный диаметр d ;
- основной диаметр d_b ;
- диаметр окружности нижних точек активных профилей d_p ;
- допуск на накопленную погрешность окружного шага F_p ;
- число зубьев сопряженного колеса Z_2 ;
- коэффициент смещения сопряженного колеса X_2 ;
- обозначение чертежа сопряженного колеса.

13. Неиспользуемые строки таблицы параметров следует исключать или прочеркивать, а также в случае необходимости вводить дополнительные параметры.

14. Если зубчатое колесо имеет два и более венца одного вида, то значения параметров следует указывать в таблице параметров в отдельных графах для каждого венца. Венец и соответствующая графа таблицы должны быть обозначены одной прописной буквой русского алфавита.

Если зубчатое колесо имеет два и более венца разного вида, то для каждого венца должна быть приведена на чертеже отдельная таблица.

Таблицы располагать рядом или одну под другой. Каждый венец и соответствующая таблица должны быть обозначены одной прописной буквой русского алфавита.

15. При предварительной механической обработке зубьев (например, фрезеровании), выполняемой на зубчатом колесе, а окончательной обработке (например, шлифовании) в сборе колеса с другими деталями, таблицу параметров зубчатого венца приводить на чертеже детали и на чертеже сборочной единицы.

16. На рабочих чертежах приводить среднее или наименьшее значение радиуса кривизны переходной кривой $\rho_{f\text{cp}}$ или $\rho_{f\text{min}}$.

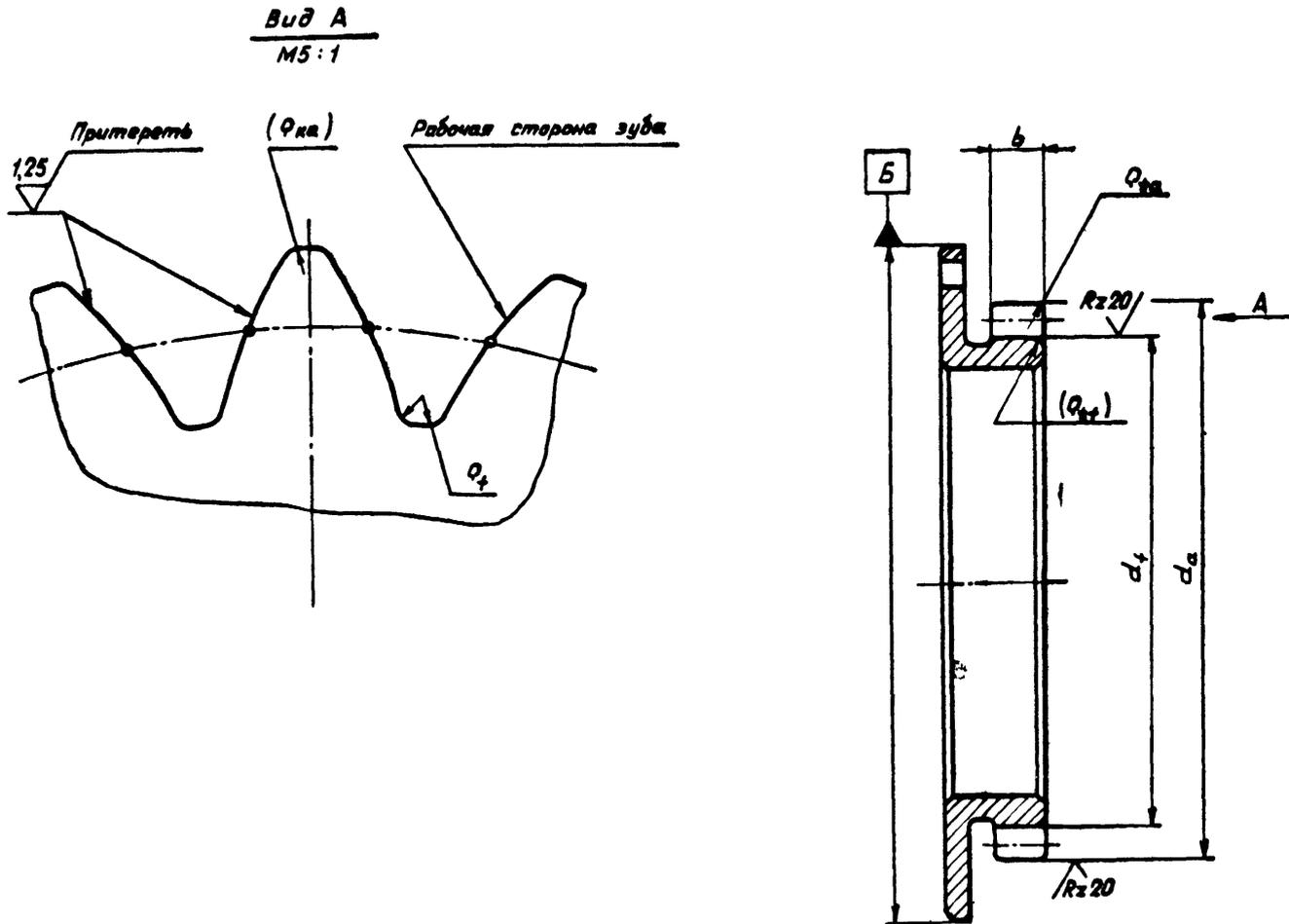
№ изм.
№ изм.

3628

Изм. № дубликата
Изм. № подлинника

СХЕМЫ ПРОСТАНОВКИ РАЗМЕРОВ И ТАБЛИЦЫ ПАРАМЕТРОВ
ЗУБЧАТЫХ ВЕНЦОВ НА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

1. Цилиндрический венец с внешними прямыми зубьями, главные поверхности которых после химико-термической обработки не обрабатывают, но притирают, и сопряженной передоидной кривой приведен на черт. 1.



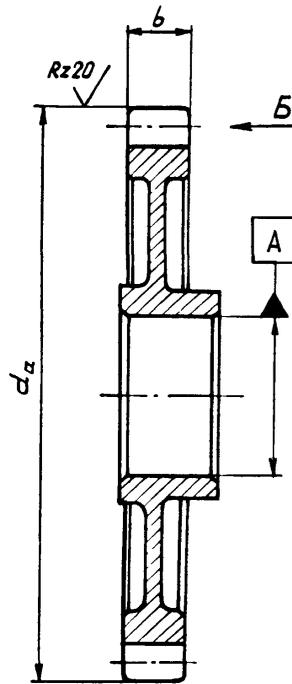
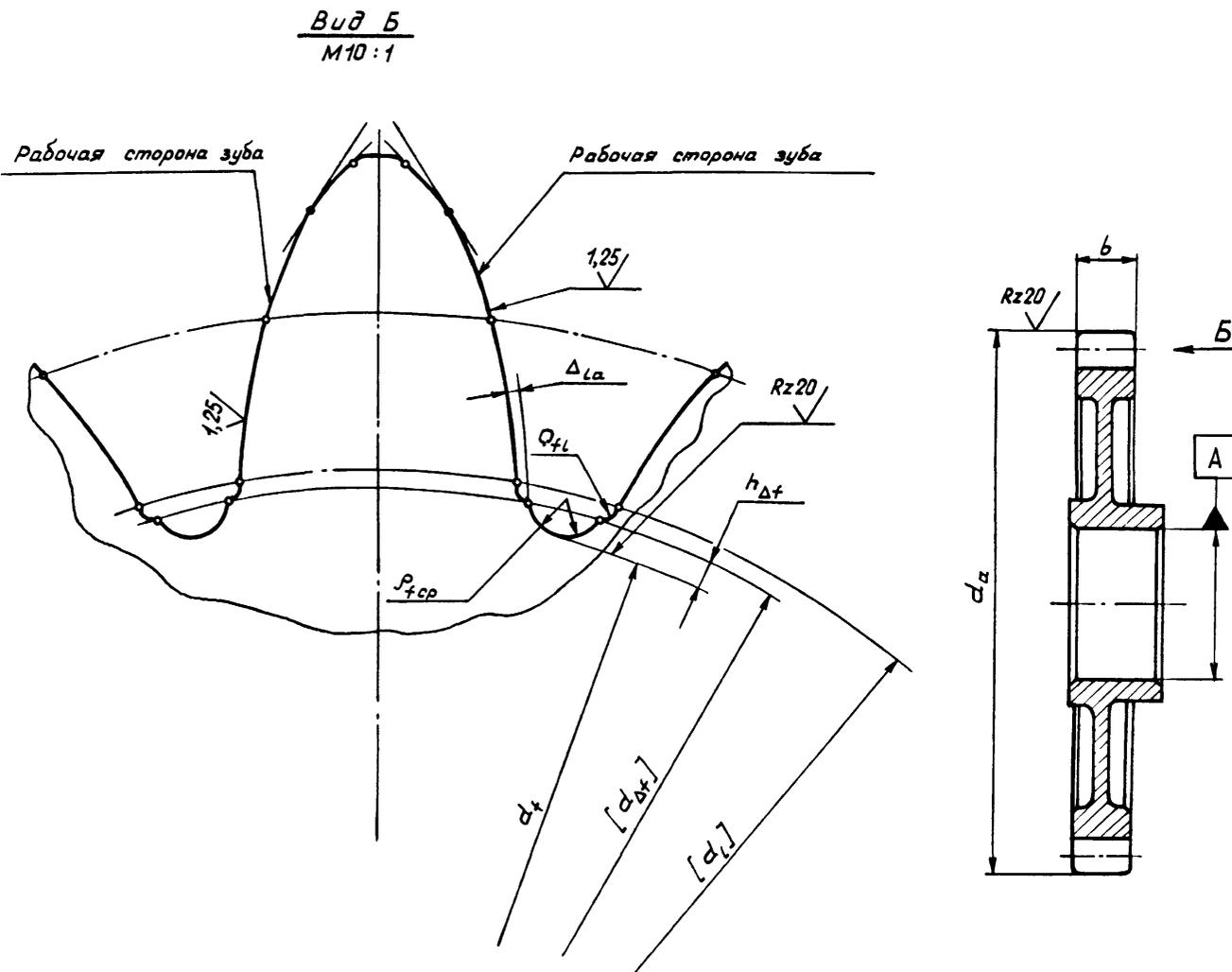
Черт. 1

Модуль	m	
Число зубьев	Z_1	
Исходный контур	ГОСТ 13755-81	
Коэффициент смещения	X_1	
Степень точности по ОСТ 1,41671-77		
Длина общей нормали	$W_{-E}^{-E} w_{mt}$	
Допуск на колебание длины общей нормали	F_{VW}	
Допуск на радиальное биение венца относительно оси поверхности Б	F_r	
Шаг зацепления с предельными отклонениями	$P_{oc}^{+f_{pb}}$ $-f_{pb}$	
Допуск на наибольшую разность шагов зацепления	f_{vpb}	
Допуск на погрешность профиля	f_f	
Допуск на погрешность направления зуба	F_{β}	
Делительный диаметр	d	
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	d_{pmax}	
Допуск на накопленную погрешность окружного шага	F_p	
Число зубьев сопряженного колеса	Z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	X_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

2
8946

№ 124.
№ 131.
3628

2. Цилиндрический венец с внешними прямыми зубьями, главные поверхности которых после химико-термической обработки шлифуют, и переходной кривой с уступом приведен на черт. 2.



Черт. 2

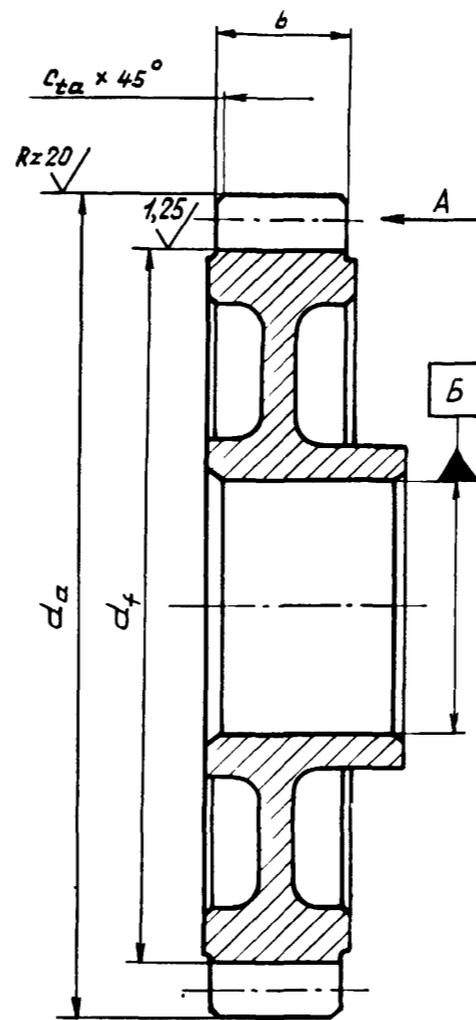
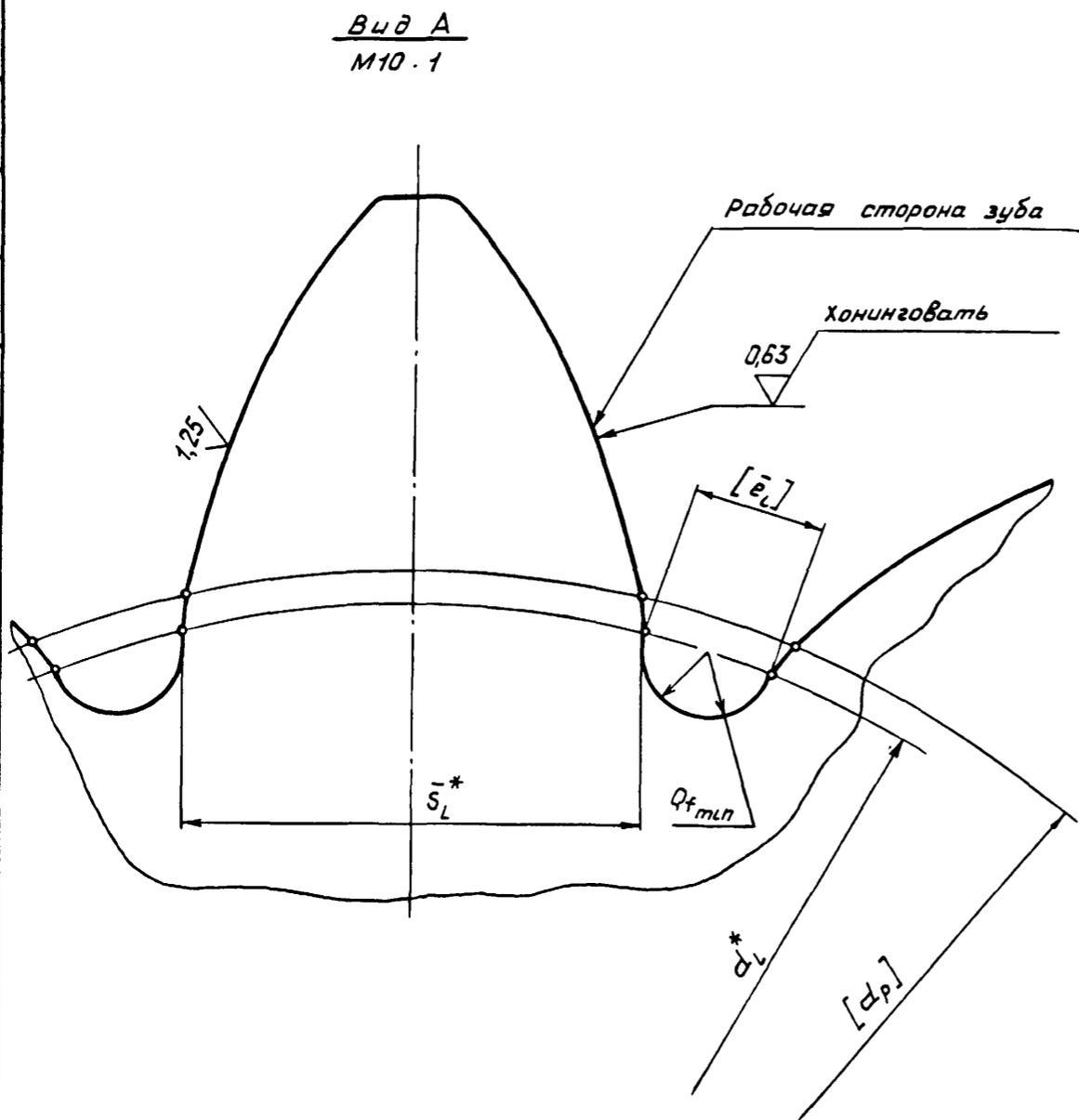
Модуль	m	
Число зубьев	Z_1	
Исходный производящий контур		
Угол профиля	α	18°
Коэффициент смещения	X_1	
Степень точности по ОСТ 1.41671-77		
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	$S_{-E_{se}}^{-E_{si}}$	
Остальные данные для контроля по нормам точности приведены в таблице на черт. 1		
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	d_{pmax}	
Диаметр окружности модификации головок	d_g	
Нормальная глубина модификации головок	Δd_a	
Число зубьев сопряженного колеса	Z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	X_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

№ изм.
№ изм.

3628

Изм. № дубликата
Изм. № подлинника

3. Цилиндрический венец с внешними прямыми зубьями, главные поверхности которых после химико-термической обработки шлифуют, и переходной кривой с поднутрением приведен на черт. 3.



Черт. 3

Модуль	m	
Число зубьев	Z_1	
Исходный производящий контур		
Угол профиля	α	25°
Коэффициент смещения	X_1	
Степень точности по ОСТ 1.41671-77		
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	S	${}^{-E_{se}}$ ${}^{-E_{si}}$
Данные для контроля по нормам точности приведены в таблице на черт. 1		
Делительный диаметр	d	
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активной к профилей	d_{pmax}	
Диаметр окружности модификации головок	d_g	
Нормальная глубина модификации головок	$\Delta_{\alpha a}$	
Диаметр окружности модификации ножек	d_g	
Нормальная глубина модификации ножек	$\Delta_{\alpha f}$	
Число зубьев сопряженного колеса	Z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	X_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

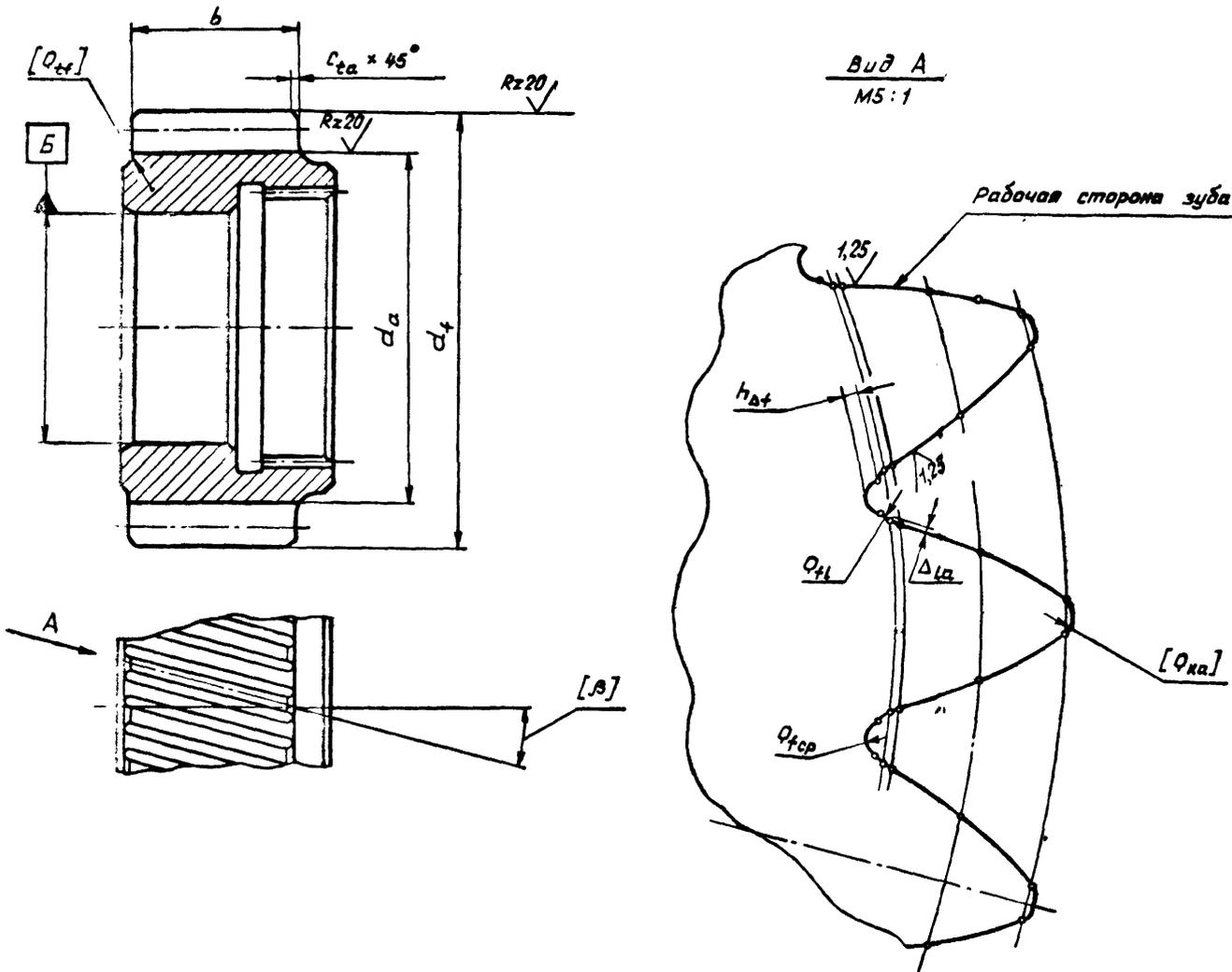
* Размер для справок.

№ изм.
№ изв

3628

Изм. № дубликата
Изм. № подлинника

4. Цилиндрический венец с внешними косыми зубьями, главные поверхности которых после химико-термической обработки шлифуют, с правым направлением линии зуба и переходной кривой с уступом приведен на черт. 4.



Черт. 4

Модуль нормальный	m_n	
Число зубьев	Z_1	
Угол наклона и направление линии зуба	β_R	
Нормальный исходный контур	ГОСТ 13755-81	
Коэффициент смещения	x_1	
Степень точности по ГОСТ 1.41871-77		
Остальные данные для контроля по нормам точности приведены в таблице на черт. 1.		
Модуль торцовый	m_t	
Делительный диаметр	d	
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	d_{pmax}	
Диаметр окружности модификации головок	d_g	
Нормальная глубина модификации головок	Δ_{dat}	
Число зубьев сопряженного колеса	Z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	x_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

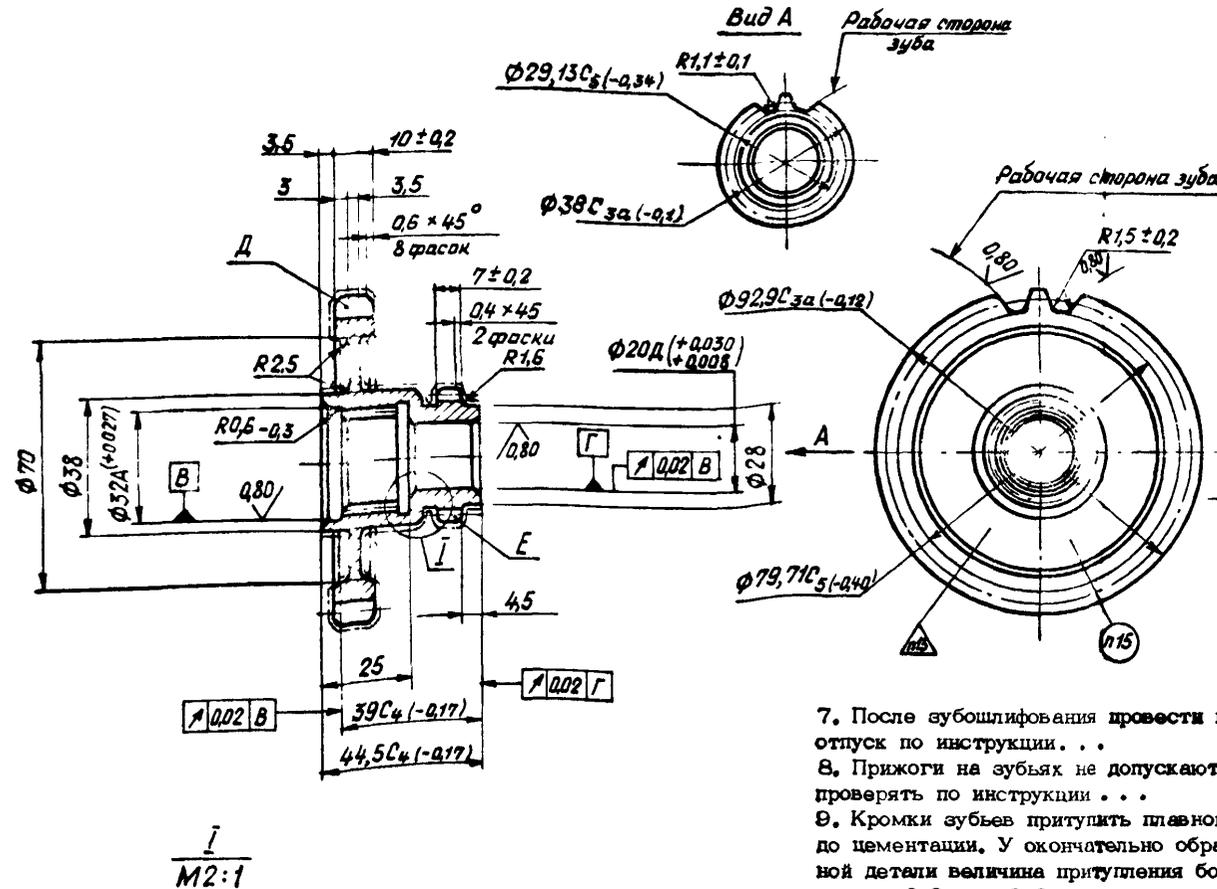
№ 434
№ 434

2
3046

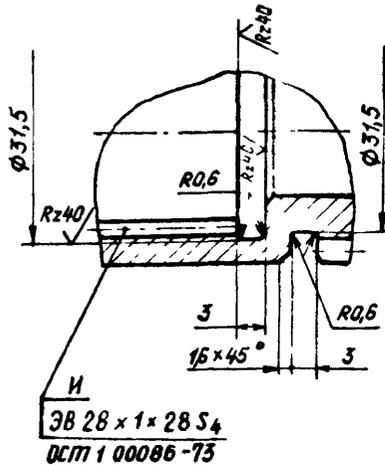
№ 434
№ 434

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

1. Пример выполнения зубчатого колеса с внешними прямыми зубьями приведен на черт. 1.



1
M2:1



7. После зубошлифования провести ивский отпуск по инструкции . . .
8. Прижоги на зубьях не допускаются - проверить по инструкции . . .
9. Кромки зубьев притупить плавной кривой до цементации. У окончательно обработанной детали величина притупления боковых кромок 0,2 . . . 0,6 мм, продольных - 0,2 . . . 0,4 мм, принимать по эталону.
10. Кромки зубьев И притупить плавной кривой или фаской. Величина притупления 0,1 . . . 0,3 мм - принимать по эталону.
11. Взаимное угловое расположение зубьев И, Д и Е безразличное.
12. Неуказанные предельные отклонения размеров по ОСТ 1 00022-80.
13. Контроль магнитный по . . .
14. Покрытие Хим, Окс, фос, /ГКЖ94 по инструкции . . .
15. Маркировать обозначение и клеймить окончательную приемку электроискровым способом шрифтом ПО-3 по ГОСТ 26.020-80.

Зубчатый венец	-	Д	Е
Модуль	m	3	2
Число зубьев	Z ₁	28	16
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81	
Коэффициент смещения	X ₁	0,535	0,5329
Степень точности по ОСТ 1.41671-77	-	7-6-6	8-8-8
Длина общей нормали	W	42,128 ^{-0,104} _{-0,167}	15,938 ^{-0,104} _{-0,167}
Допуск на радиальное биение зубчатого венца относительно поверхности I	F _r	0,040	0,038
Допуск на колебание длины общей нормали	F _{VW}	0,024	0,019
Шаг зацепления с предельными отклонениями	$\rho_{\alpha}^{+f_{pb}}$ $\rho_{\alpha}^{-f_{pb}}$	8,856 ^{+0,011}	5,904 ^{+0,019}
Допуск на наибольшую разность шагов зацепления	f _{Vpb}	0,011	0,019
Допуск на погрешность профиля	f _f	0,012	0,013
Допуск на погрешность направления зуба	F _β	0,012	0,020
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	$S_{\alpha}^{-E_{se}}$ $S_{\alpha}^{-E_{sl}}$	4,71 ^{-0,100} _{-0,185}	3,14 ^{-0,100} _{-0,185}
Основной диаметр	d _b	78,934	30,070
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	d _p	82,4	30,8
Число зубьев сопряженного колеса	Z ₂	-	-
Коэффициент смещения сопряженного колеса	X ₂	-	-
Обозначение чертежа сопряженного колеса	-	-	-

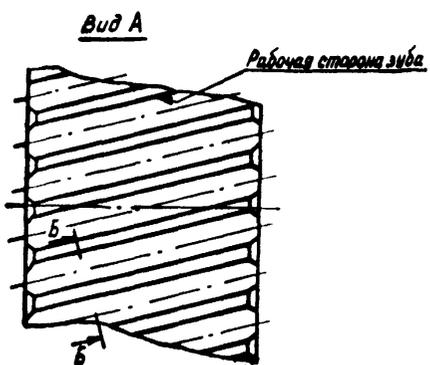
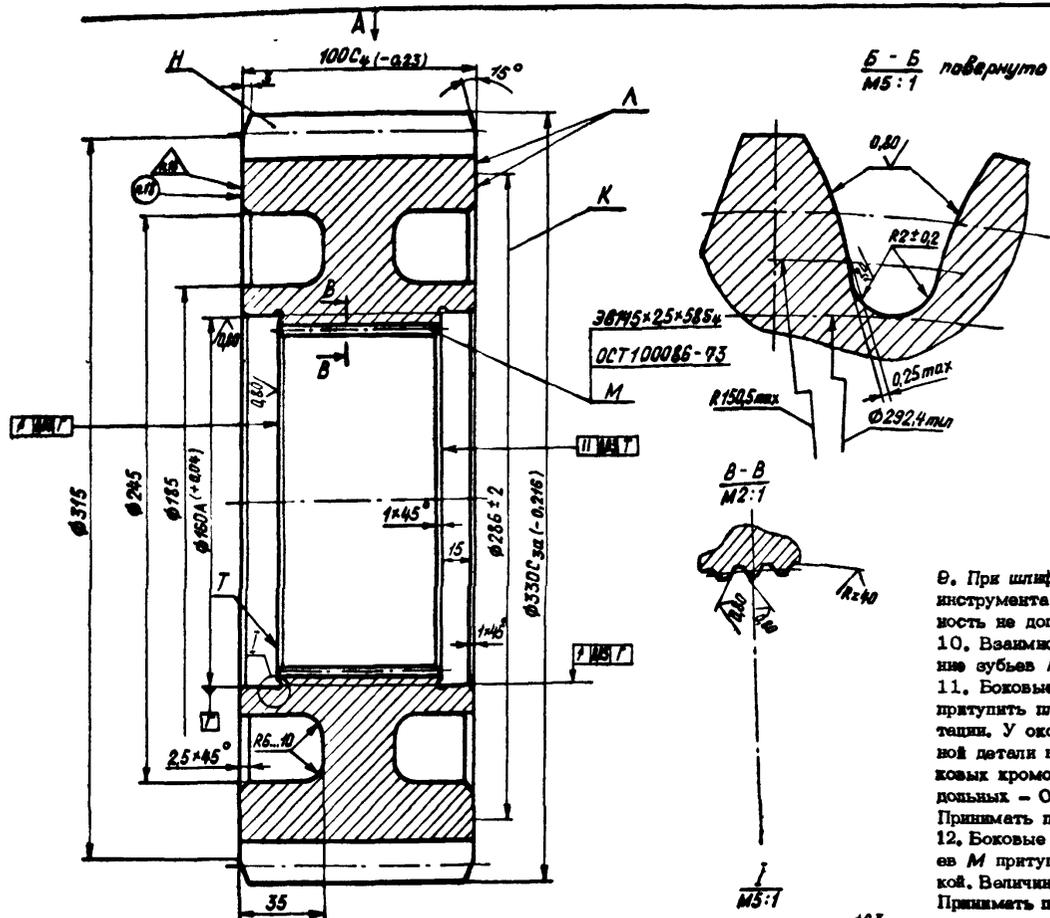
1. Штамповка по ТУ . . .
2. Цементировать: зубья Д h 0,4 . . . 0,7 мм, на остальных поверхностях не более h 0,8 мм HRC ≥ 58, сердцевины HB 404 . . . 415.
3. Группа контроля 3-2Ц по ОСТ 1 00021-78.
4. Максимальный сьем с боковых поверхностей зубьев 0,2 мм.
5. Дно впадин зубьев Д шлифовать с оставлением черноты у части зубьев.
6. Шероховатость дна впадин и боковых поверхностей зубьев принимать по эталону.

Черт. 1

№ кзм 2 8846
№ кзб 1 7934

№в № дубликата 3628
№в № роданника

2. Пример выполнения зубчатого колеса с внешними косыми зубьями приведен на черт. 2.



9. При шлифовке зубьев резание инструмента в переходную поверхность не допускается.
10. Взаимное угловое расположение зубьев *H* и *M* безразлично.
11. Боковые кромки зубьев *H* притупить плавной кривой до замятия. У окончательно обработанной детали величина скругления боковых кромок 0,4 . . . 1,0 мм, продольных - 0,2 . . . 0,4 мм. Принимать по эталону.
12. Боковые и продольные кромки зубьев *M* притупить плавной кривой или фаской. Величина скругления 0,2 . . . 0,4 мм. Принимать по эталону.
13. Шероховатость боковых поверхностей и дна впадин зубьев *H* принимать по эталону.

14. Неуказанные предельные отклонения размеров по OCT 1 00022-80.
15. Контроль магнитный по . . .
16. Цветная дефектоскопия по инструкции . . .
17. Покрытие Хмм.Окс.Фос./ПКЖ-04 по инструкции . . .
18. Маркировать обозначение и клеить окончательную приемку электроскопическим способом шрифтом ПО-3 по ГОСТ 26.020-80. Комплектные шестерни маркировать одним порядковым номером.

		Rz10 / (✓)
Модуль нормальный	m_n	8
Число зубьев	Z_1	38
Исходный производящий контур		
Угол профиля исходного контура	α	25°
Угол наклона зуба	β	14° 30'
Направление линии зуба		левое
Коэффициент смещения	X_1	0
Степень точности по OCT 1.41671-77		6-6-6
Длина общей нормали	W	134,3 ^{-0,151} _{-0,221}
Допуск на радиальное биение зубчатого венца относительно поверхности Γ и Δ	F_r	0,080
Допуск на колебание длины общей нормали	F_{vw}	0,040
Шаг зацепления с предельными отклонениями	$p_a^{+f_{pb}}$ $-f_{pb}$	22,78 ^{+0,016}
Допуск на наибольшую разность шагов зацепления	f_{vpb}	0,016
Допуск на погрешность профиля	f_f	0,013
Допуск на погрешность направления линии зуба	F_β	0,012
Нормальная толщина зуба с предельными отклонениями	$s_n^{-E_{ss}}$ $-E_{si}$	12,56 ^{-0,15} _{-0,25}
Основной диаметр	d_h	282,900
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	d_p	301,6
Диаметр окружности модификации головок	d_g	324,6±0,4
Нормальная глубина модификации головок	Δd_t	0,010±0,005
Ход зуба	F_z	3814,38
Число зубьев сопряженного колеса	Z_2	-
Коэффициент смещения сопряженного колеса	X_2	-
Обозначение чертежа сопряженного колеса		-

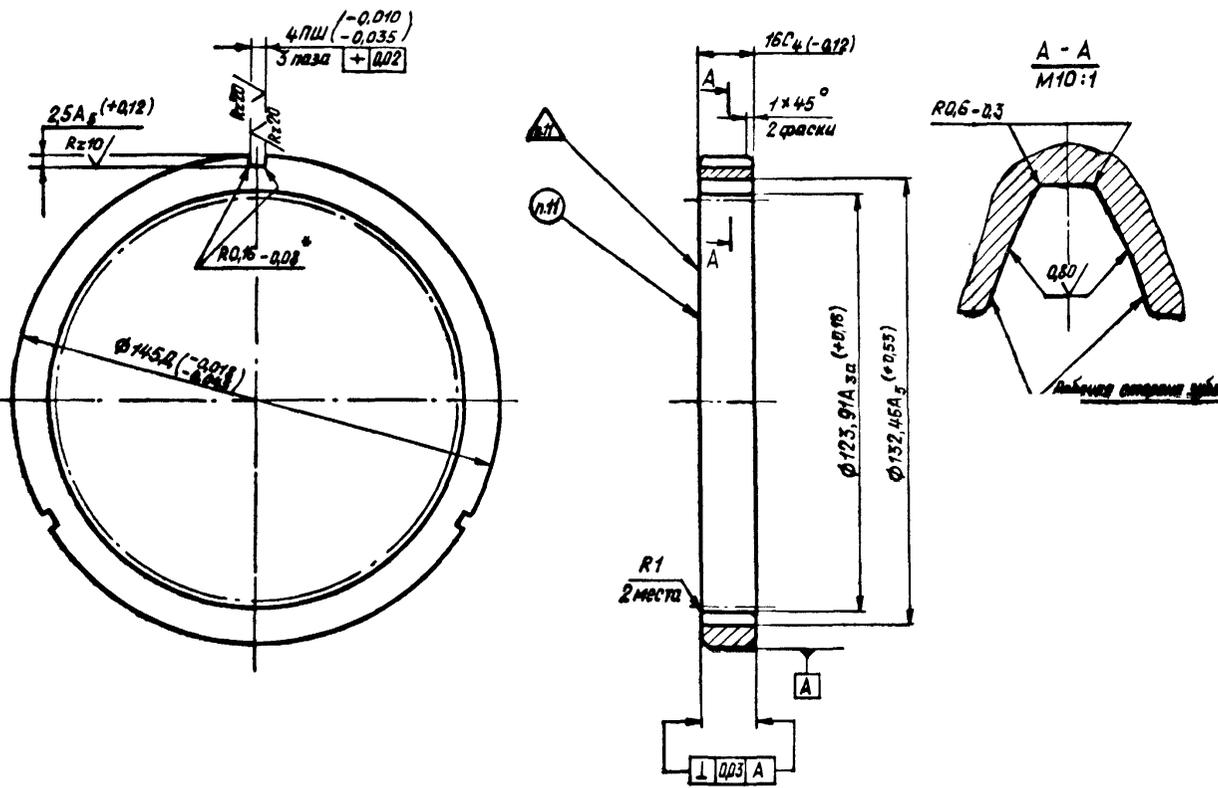
1. Штамповка по ТУ . . .
2. Цементировать зубья *H* и торцы венца до диаметра *K* h 1,5 . . . 2,0 мм, нашлифованные поверхности не более h 2,1 мм HRC ≥ 60, сердцевинки HB 290 . . . 388.
3. Грунт контроля 2-2Ц по OCT 1 00021-78.
4. Содержание углерода в поверхностном слое зубьев окончательно обработанной детали 1,1 . . . 1,6%.
5. После зубошлифовки произвести канавку отпуску по инструкции . . .
6. Максимальный съем с боковых поверхностей зубьев 0,2 мм.
7. Прикоги на зубьях не допускаются - проверить по инструкции . . .
8. Допускаются следы замера твердости по шкале RC на поверхности *A*.

Черт. 2

Б-6 | СИ. 702 ББ | Ситникова | 01.08.83 | 46.5

№ 1 2
№ 753 8046
№ 33 7533
№ 3628

3. Пример выполнения зубчатого колеса с внутренними прямыми зубьями приведен на черт. 3.



- 8. Контроль магнитный по . . .
- 9. Цветная дефектоскопия по инструкции . . .
- 10. Покрытие Хим.Фос.унив./ГКЖ-94 по инструкции . . .
- 11. Маркировать обозначение и клеймить окончательную приемку электромасковым способом шрифтом ПОЗ по ГОСТ 26,020-80.

Черт. 3

20/ (✓)

Модуль	<i>m</i>	2
Число зубьев	<i>Z₁</i>	61
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	<i>X₁</i>	1,6
Степень точности по ОСТ 1.41671-77	-	F-8-8
Размер по роликам	<i>M</i>	122,78 ^{+0,24}
Диаметр ролика	<i>D</i>	3,58
Допуск на радиальное смещение зубчатого венца относительно поверхности <i>A</i>	<i>F_r</i>	0,048
Шаг зацепления с предельными отклонениями	<i>p₁+f_{pb}</i> <i>d₁-f_{pb}</i>	5,904 ^{+0,020}
Допуск на максимальную равномерность шагов зацепления	<i>f_{vpb}</i>	0,011
Допуск на погрешность профиля	<i>f_α</i>	0,014
Допуск на погрешность направления зуба	<i>F_β</i>	0,012
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	<i>s^{-E_{sa}}</i> <i>E_{sa}</i>	0,812 ^{-0,125} -0,225
Основной диаметр	<i>d_b</i>	114,642
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	<i>d_p</i>	131,5
Число зубьев сопряженного колеса	<i>Z₂</i>	-
Коэффициент смещения сопряженного колеса	<i>X₂</i>	-
Обозначение чертёжа сопряженного колеса	-	-

1. Штамповка по ТУ . . .
2. Поверхности зубьев, кроме торцов, азотировать *h* 0,15 . . . 0,35 мм *HR15N* ≥ 88, сердечники HB 285 . . . 341.
Группа контроля 3-2А ОСТ 1 00021-78.
3. Неукладные предельные отклонения размеров по ОСТ 1 00022-80;
4. ⁸ Размер обеспеч, кистр.
5. Взаимное угловое расположение конических насечек и зубьев - безразлично.
6. Кромки зубьев притупить спальной кривой или фаской до азотирования. Величина притупления продольных кромок зубьев - 0,1 . . . 0,3 мм, боковых - 0,2 . . . 0,4 мм; притуплять по эталону.
7. Шероховатость боковых поверхностей зубьев и поверхностей впадин принимать по эталону.

№ инв. 2
№ инв. 7859 8840

№ инв. 3628
№ инв. 3628

