№ изм | 1 | 7454
№ изв | 2 | 8846

УДК 003.62(084):621.833.1

Группа Т52

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

ОСТ 1 00266-78

На 14 страницах

Взамен 371АТ в части цилиндрических зубчатых 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.

Инв № дубликата | 3628
Инв № подлинника

6-6 | СИ 702 83 | Ситникова | 808.05

Издание официальное

ГР 8073626 от 19.05.78

Перепечатка воспрещена

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 α_t, $\bar{S}_t$ (или $\bar{e}_t$) 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, x_0, α, где x_0 – коэффициент смещения расчетного сечения долбяка.

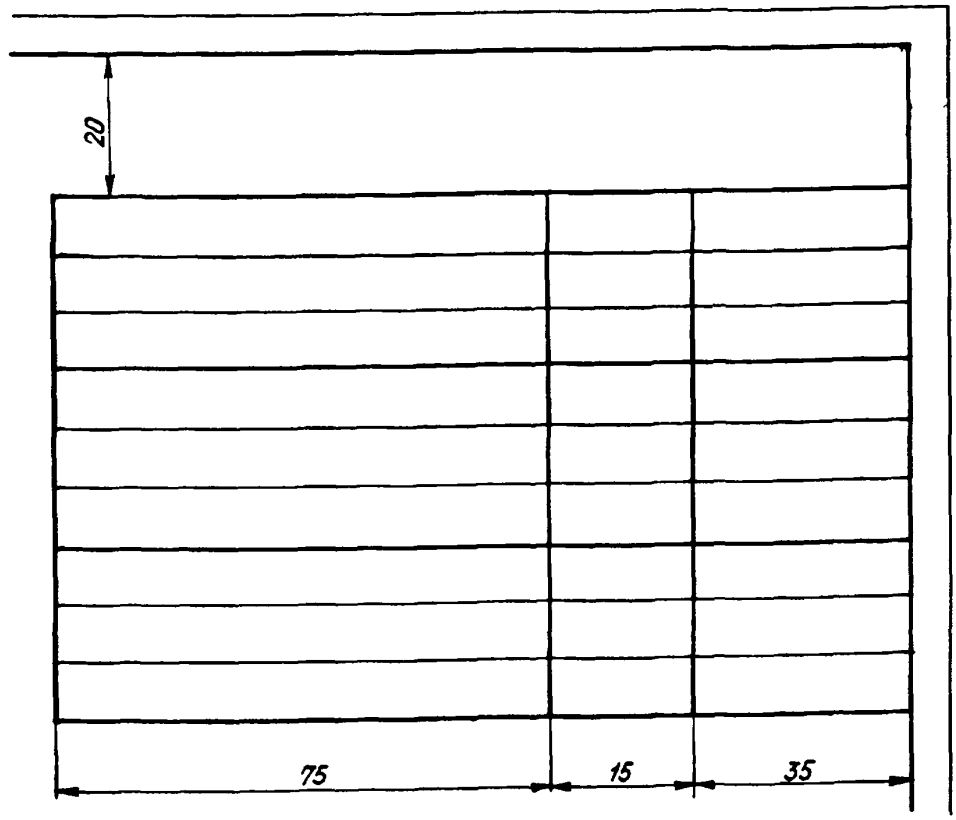
7. Указание о притуплении торцовых кромок зубьев следует дать на изображении зубчатого колеса, а указание о притуплении продольных и боковых кромок записать в технических требованиях чертежа надписью (надписями) по типу:

- "Продольные и боковые кромки зубьев притупить фаской $0{,}6\times45^{\circ}$ или радиусом R0,6 и заполировать по эталону";
- "Продольные кромки зубьев притупить фаской $0{,}6\times45^{\circ}$ 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 | Инв. № дубликата | Инв. № подлинника

В-Б лс-1052-80 Хохлова 18.03.80



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

№ изм. № изв. 3628 Инв. № дубликата Инв. № подлинника

- шаг зацепления с предельными отклонениями $p_{\alpha}{}^{+fpb}_{-fpb}$;
- 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 $\rho_{f\,cp}$ или $\rho_{f\,min}$.

№ изм. | № изв. | 3628 | Инв. № дубликата | Инв. № подлинника

17. Схемы простановки размеров и таблицы параметров зубчатых венцов на рабочих чертежах зубчатых колес приведены в справочном приложении 1 настоящего стандарта.

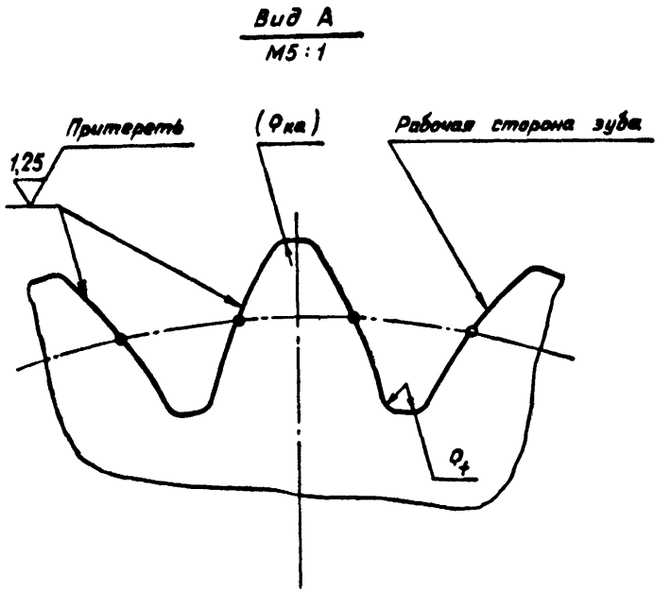
18. Примеры выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колес приведены в справочном приложении 2 настоящего стандарта.

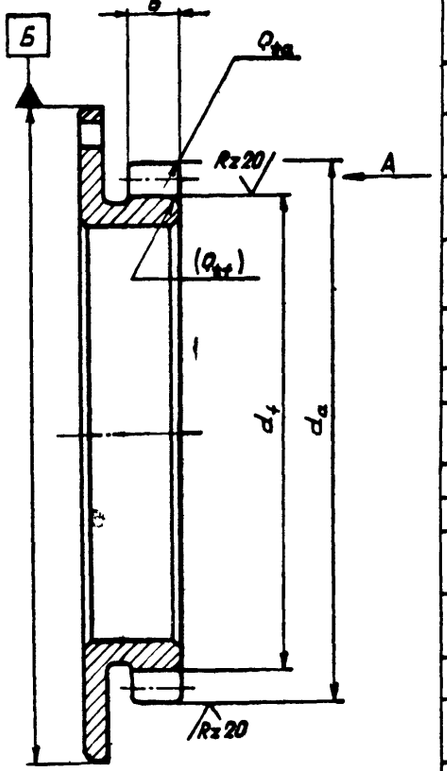
№ изм.
№ изв.
Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
3628
В-В ЛС-1052-80 Хохлова 18.03.80

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

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, с сопряженной переходной кривой приведен на черт. 1.





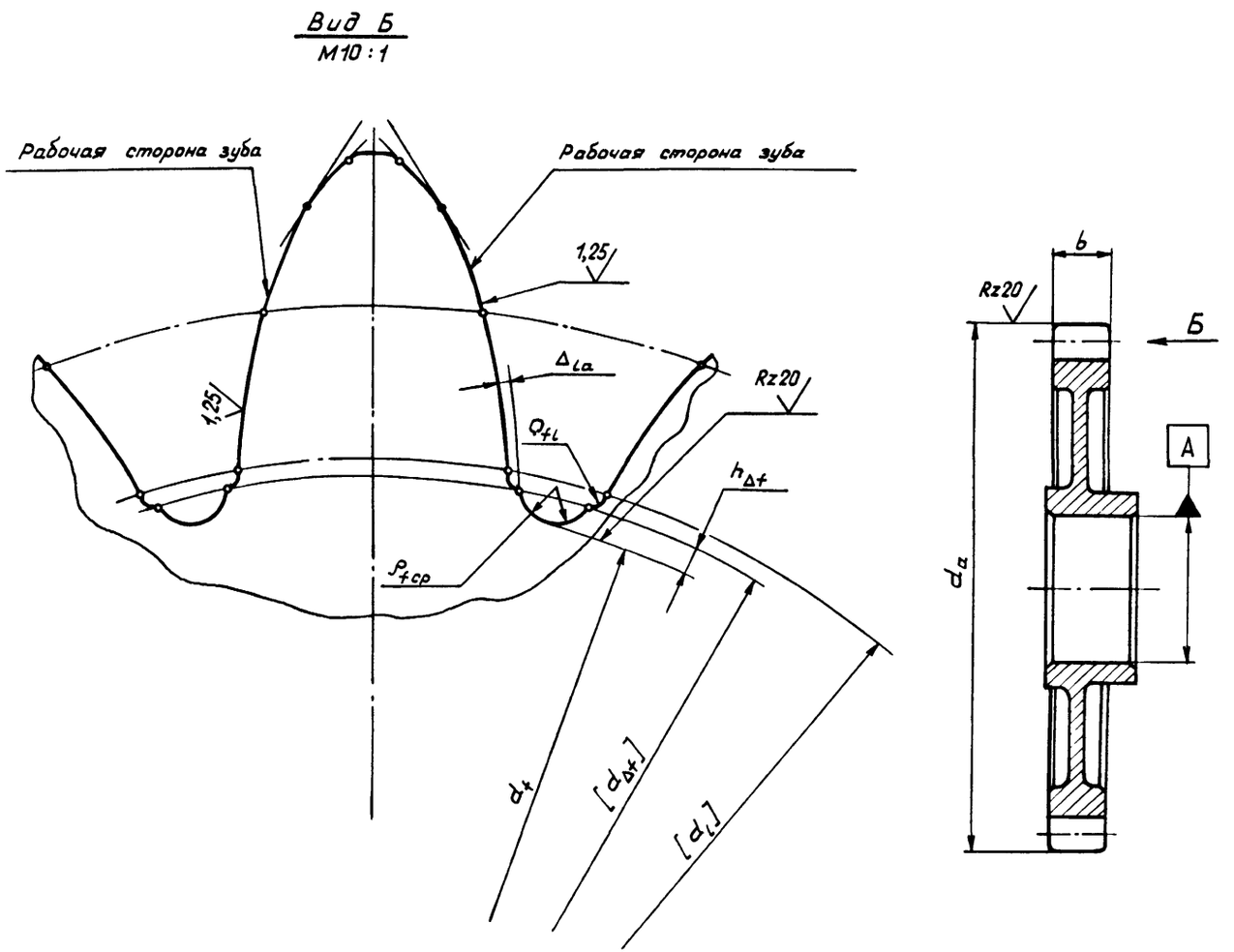
Модуль	m	
Число зубьев	z_1	
Исходный контур	ГОСТ 13755-81	
Коэффициент смещения	x_1	
Степень точности по ОСТ 1 41671-77		
Длина общей нормали	$W^{-E_{Wme}}_{-E_{Wmi}}$	
Допуск на колебание длины общей нормали	F_{vW}	
Допуск на радиальное биение венца относительно оси поверхности Б	F_r	
Шаг зацепления с предельными отклонениями	$P_{px}{}^{+f_{pb}}_{-f_{pb}}$	
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		

Черт. 1

Инв. № дубликата | 3628
Инв. № подлинника

№ изм. 2 | № изв. 8948

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

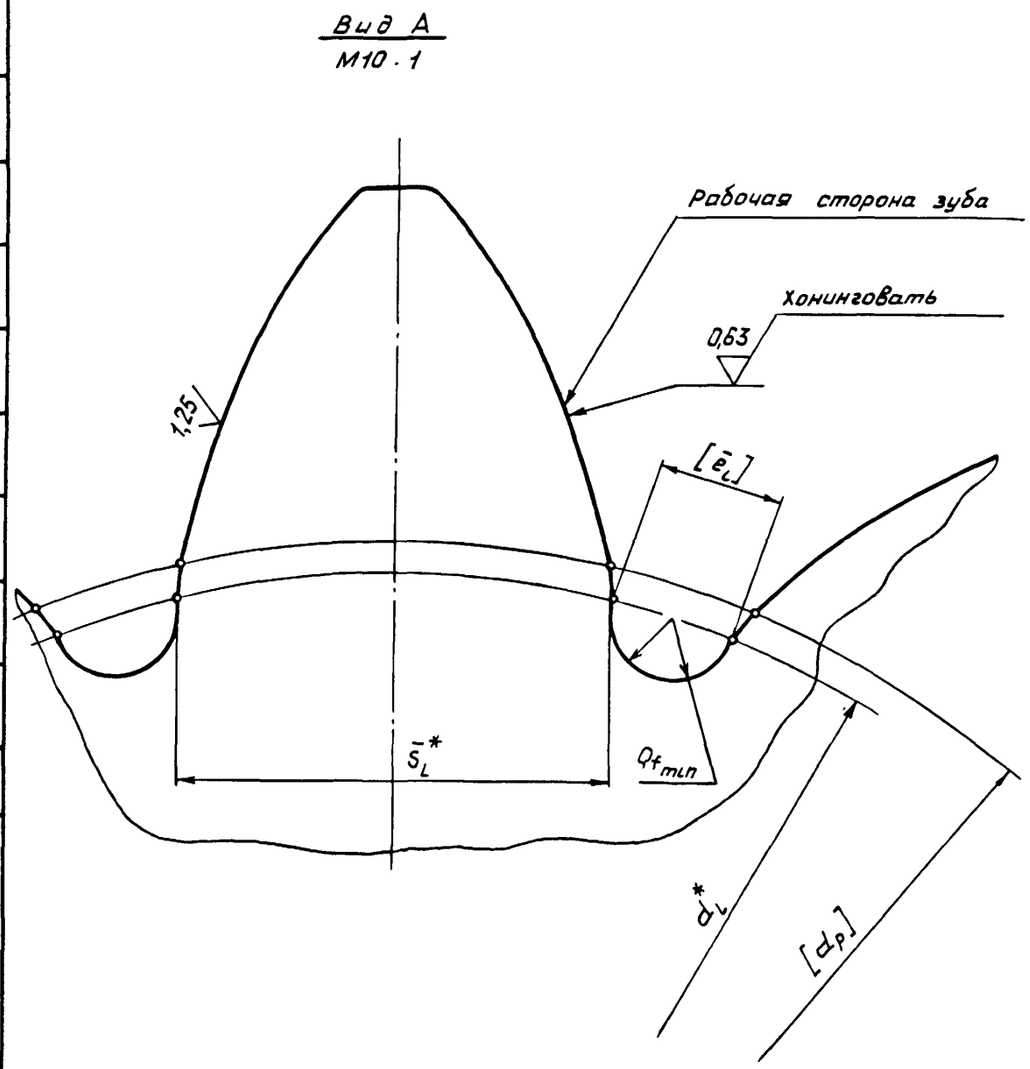


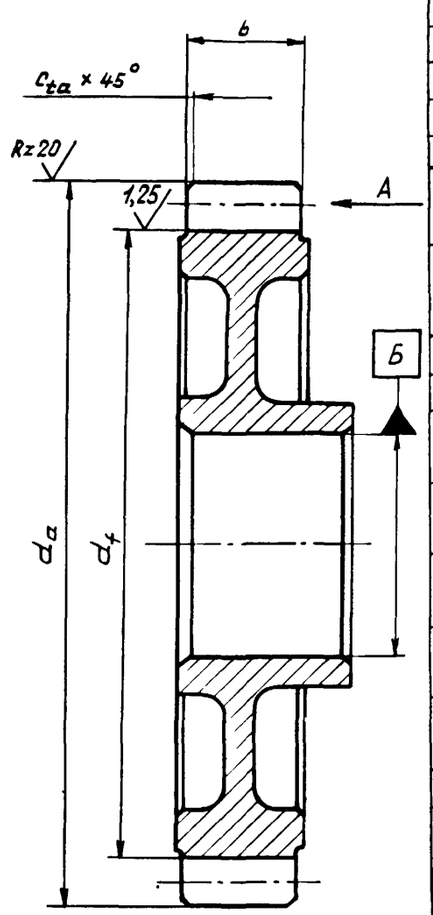
Модуль	m	
Число зубьев	z_1	
Исходный производящий контур		
Угол профиля	α	18°
Коэффициент смещения	x_1	
Степень точности по ОСТ 1.41671-77		
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	$S^{-E_{se}}_{-E_{si}}$	
Остальные данные для контроля по нормам точности приведены в таблице на черт. 1		
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	$d_{p\,max}$	
Диаметр окружности модификации головок	d_g	
Нормальная глубина модификации головок	$\Delta_{\alpha a}$	
Число зубьев сопряженного колеса	z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	x_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

Черт. 2

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника
3628
№ изм
№ изв
Б-Б ле-1052-80 Хохлова 18.03.80

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





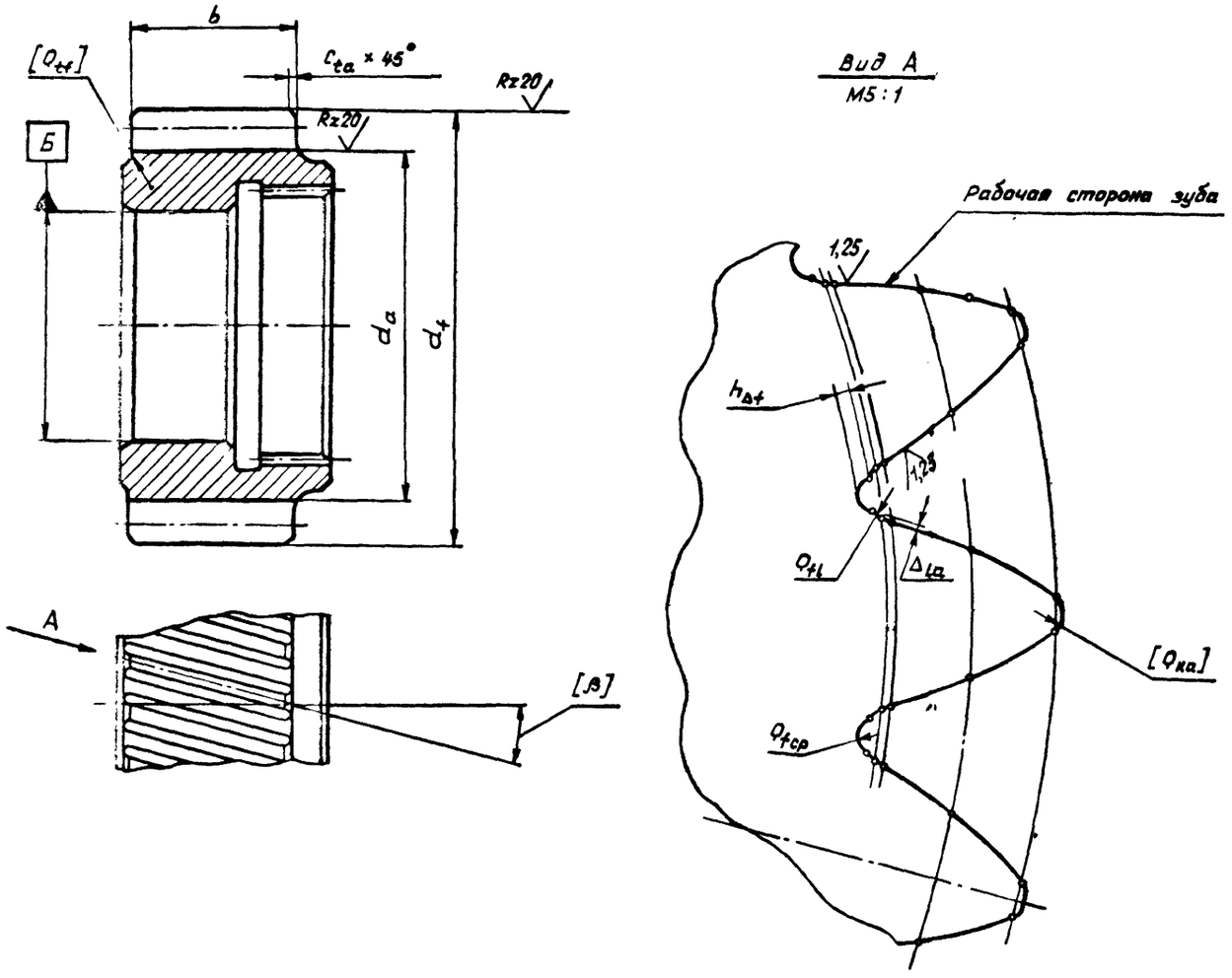
Модуль	m	
Число зубьев	z_1	
Исходный производящий контур		
Угол профиля	α	25°
Коэффициент смещения	x_1	
Степень точности по ОСТ 1.41671-77		
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	$S^{-E_{se}}_{-E_{si}}$	
Данные для контроля по нормам точности приведены в таблице на черт. 1		
Делительный диаметр	d	
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	$d_{p\,max}$	
Диаметр окружности модификации головок	d_g	
Нормальная глубина модификации головок	$\Delta_{\alpha a}$	
Диаметр окружности модификации ножек	d_q	
Нормальная глубина модификации ножек	$\Delta_{\alpha f}$	
Число зубьев сопряженного колеса	z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	x_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

Черт. 3

*Размер для справок.

№ изм. | № изв
Инв. № дубликата | 3628
Инв. № 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.

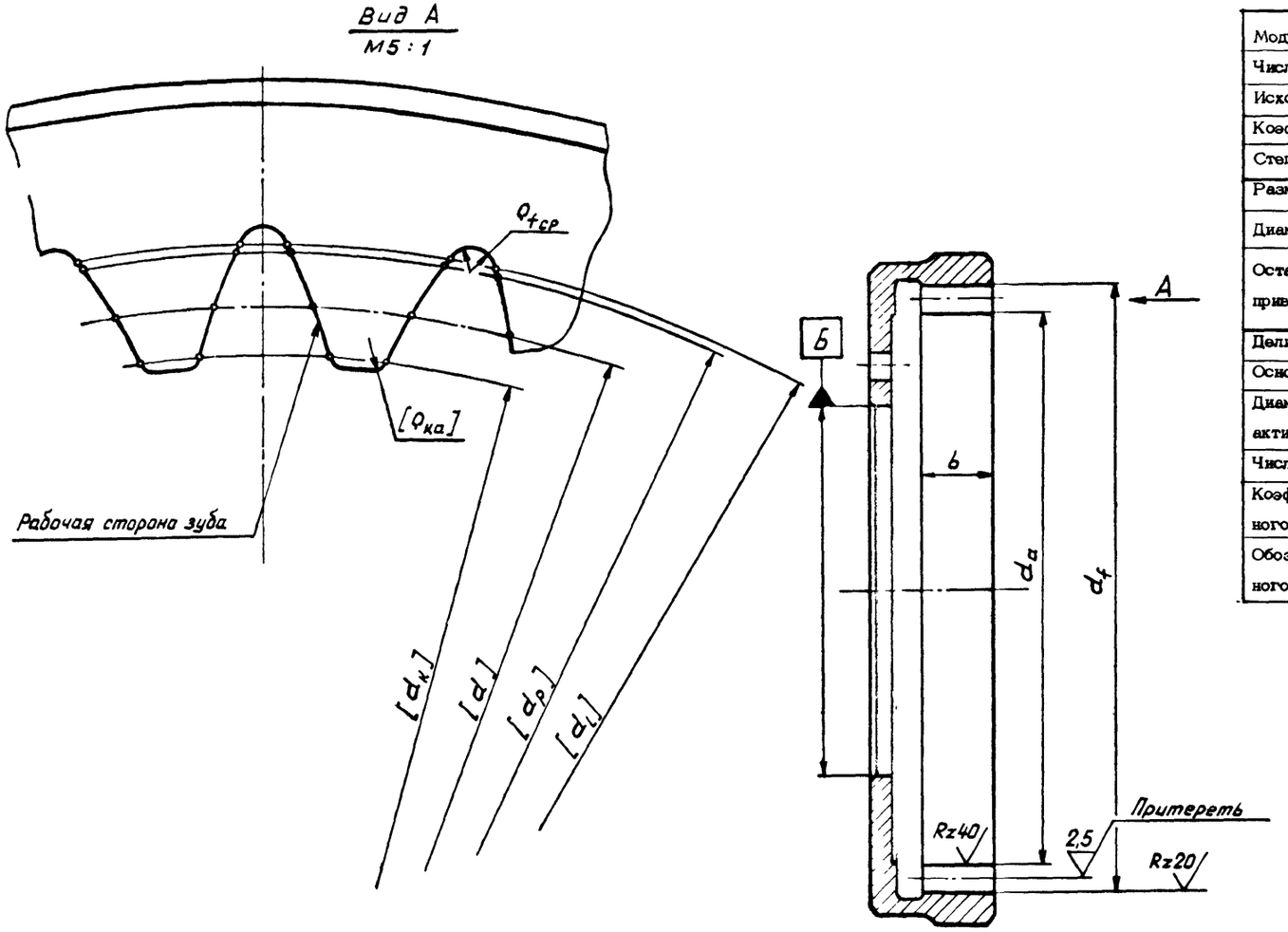


Черт. 4

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 1.41671-77		
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	$d_{p\,max}$	
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		

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 3628 | № изм. 2 | № изв. 8846
6-6 | СИ.702 83 | Ситникова | 08 07 83

5. Цилиндрический венец с внутренними прямыми зубьями, главные поверхности которых после химико-термической обработки механически не обрабатывают, но притирают, с переходной кривой с уступом приведен на черт. 5.



Модуль	m	
Число зубьев	z_1	
Исходный контур	ГОСТ 13755-81	
Коэффициент смещения	x_1	
Степень точности по ГОСТ 1.41671-77		
Размер по роликам	$M^{+Em_e}_{+Em_i}$	
Диаметр ролика	D	
Остальные данные для контроля по нормам точности приведены в таблице на черт. 1		
Делительный диаметр	d	
Основной диаметр	d_b	
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	$d_{p\,min}$	
Число зубьев сопряженного колеса	z_2	
Коэффициент смещения сопряженного колеса	x_2	
Обозначение чертежа сопряженного колеса		

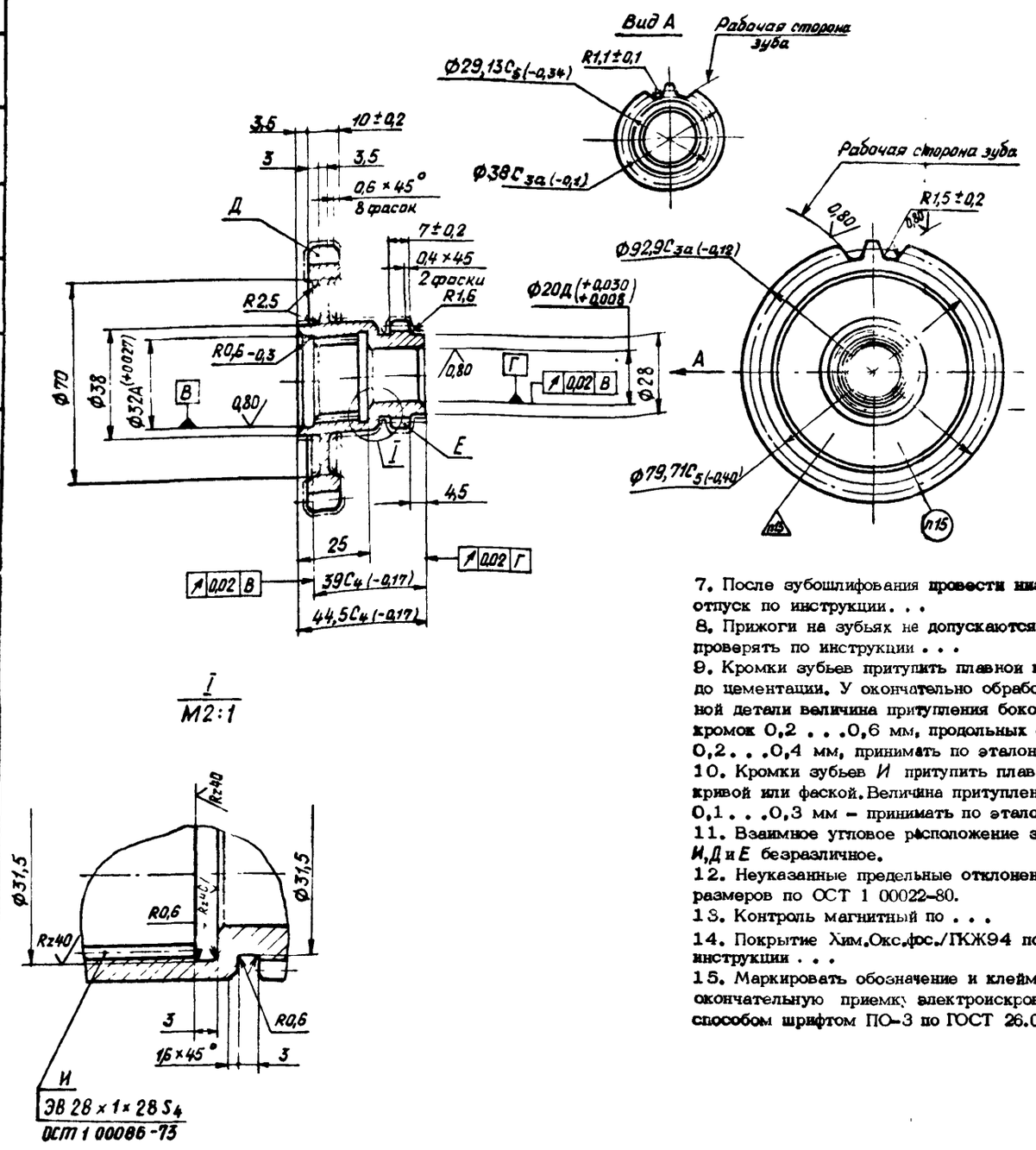
Черт. 5

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 3628
№ изм. 2 | № изв. 8816
4/6 | СИ.702.83 | Сигалова | 07.08.83

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

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



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	$p_{\alpha}{}^{+f_{pb}}_{-f_{pb}}$	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	$S^{-E_{se}}_{-E_{si}}$	$4{,}71^{-0{,}100}_{-0{,}185}$	$3{,}14^{-0{,}100}_{-0{,}185}$
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		-	-

7. После зубошлифования провести низкий отпуск по инструкции. . .
8. Прижоги на зубьях не допускаются – проверять 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.

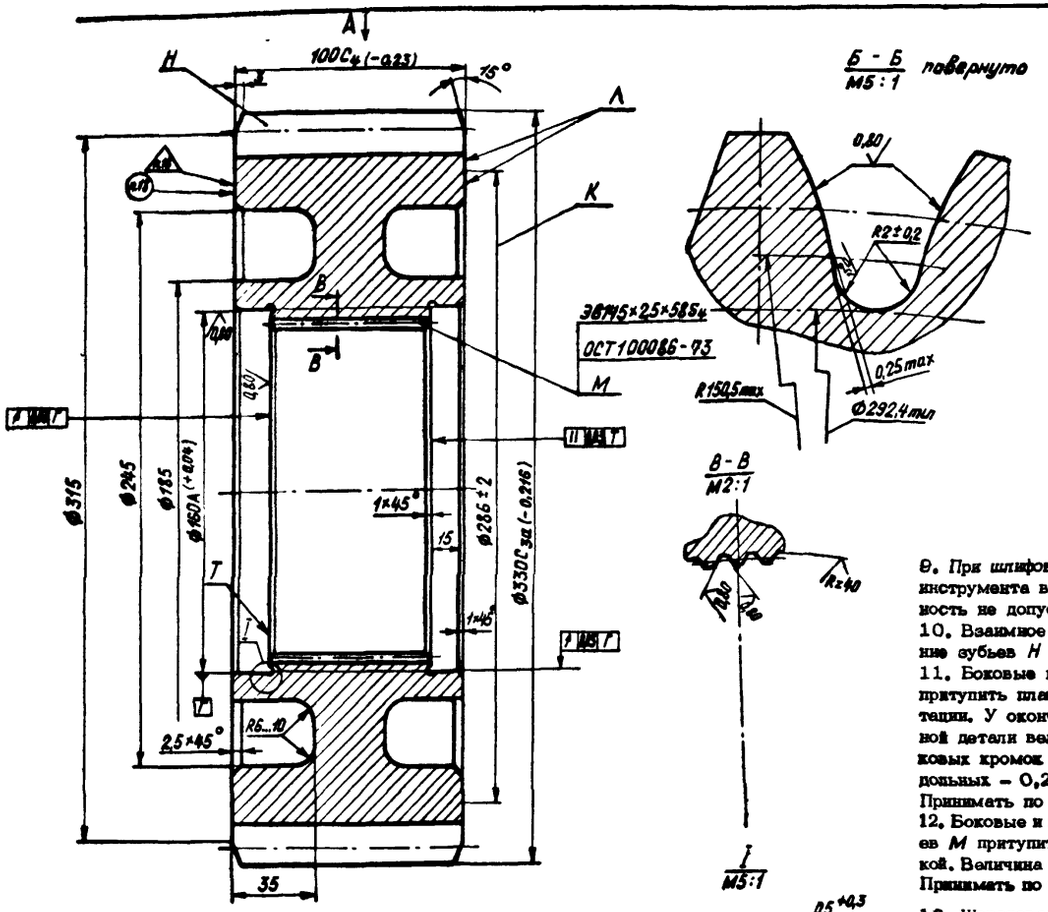
1. Штамповка по ТУ . . .
2. Цементировать: зубья Д h 0,4 . . .0,7 мм, на остальных поверхностях не более h 0,8 мм HRC ≥ 58, сердцевины НВ 404. . .415.
3. Группа контроля 3-2Ц по ОСТ 1 00021-78.
4. Максимальный съем с боковых поверхностей зубьев 0,2 мм.
5. Дно впадин зубьев Д шлифовать с оставлением черноты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

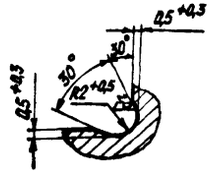
Черт. 1

Инв № дубликата	Инв № подлинника	№ изм	№ изв
3628		1	7959
		2	8846

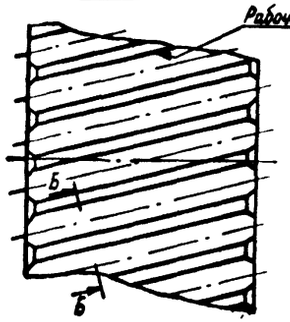
В-6 | СИ.702 83 | Ситникова | 08 08 83

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





Вид А



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 ОСТ 1.41671-77	-	6-6-6
Длина общей нормали	W	$134{,}3^{-0{,}151}_{-0{,}221}$
Допуск на радиальное биение зубчатого венца относительно поверхности Г и Д	F_r	0,050
Допуск на колебание длины общей нормали	F_{VW}	0,040
Шаг зацепления с предельными отклонениями	$p^{+f_{pb}}_{-f_{pb}}$	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 зуба	F_β	0,012
Нормальная толщина зуба с предельными отклонениями	$S_n{}^{-E_{se}}_{-E_{si}}$	$12{,}56^{-0{,}15}_{-0{,}25}$
Основной диаметр	d_b	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	P_z	3814,38
Число зубьев сопряженного колеса	z_2	-
Коэффициент смещения сопряженного колеса	X_2	-
Обозначение чертежа сопряженного колеса		-

9. *При шлифовании* зубьев врезание инструмента в переходную поверхность не допускается.
10. Взаимное угловое расположение зубьев *H* и *M* безразличное.
11. Боковые кромки зубьев *H* притупить плавной кривой до цементации. 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 ОСТ 1 00022-80.
15. Контроль магнитный по . . .
16. Цветная дефектоскопия по инструкции . . .
17. Покрытие Хим.Окс.фос./ПКЖ-94 по инструкции. . .
18. Маркировать обозначение и клеймить окончательную приемку электроискровым способом шрифтом ПО-3 по ГОСТ 26.020-80.
Комплектные шестерни маркировать одним порядковым номером.

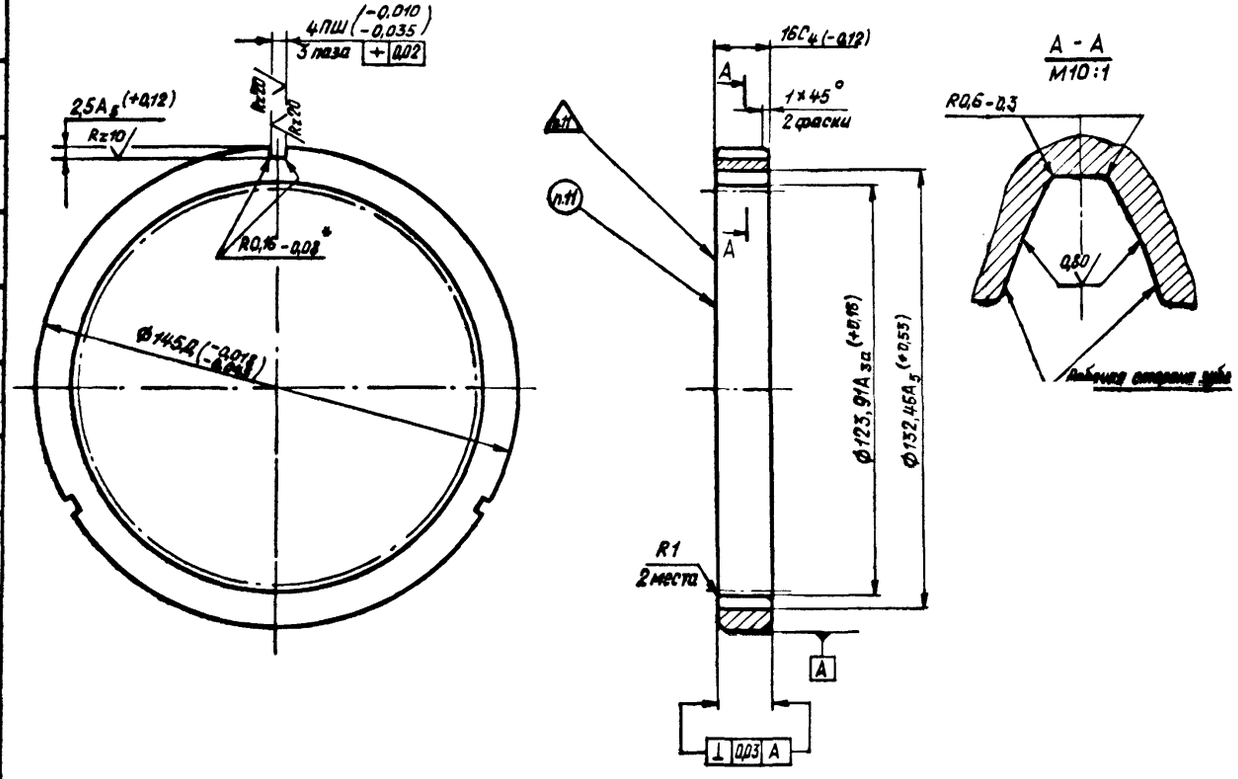
1. Штамповка по ТУ . . .
2. Цементировать зубья *H* и торцы венца до диаметра *K* *h* 1,5. . .2,0 мм, нешлифованные поверхности не более *h* 2,1 мм HRC ≥ 60, сердцевины HB 290 . . .388.
3. Группа контроля 2-2Ц по ОСТ 1 00021-78.
4. Содержание углерода в поверхностном слое зубьев окончательно обработанной детали 1,1 . . .1,6%.
5. После зубошлифования произвести низкий отпуск по инструкции . . .
6. Максимальный съем с боковых поверхностей зубьев 0,2 мм.
7. Прижоги на зубьях не допускаются – проверять по инструкции . . .
8. Допускаются следы замера твердости по шкале RC на поверхности *A*.

Черт. 2

6-6	СИ.702 83	Сытников	04.08.83	

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 3628
№ изм. 1 | 7859
№ изв 2 | 8846

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



Модуль	m	2
Число зубьев	z_1	61
Исходный контур	–	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	x_1	1,6
Степень точности по ОСТ 1.41671-77	–	5-8-8
Размер по роликам	M	$122{,}75^{+0{,}24}$
Диаметр ролика	D	3,58
Допуск на радиальное биение зубчатого венца относительно поверхности А	F_r	0,048
Шаг зацепления с предельными отклонениями	$p_{\alpha}^{+f_{pb}}{}_{-f_{pb}}$	5,904±0,020
Допуск на наибольшую разность шагов зацепления	f_{vpb}	0,011
Допуск на погрешность профиля	f_f	0,014
Допуск на погрешность направления зуба	F_β	0,012
Окружная толщина зуба с предельными отклонениями	$S^{-E_{se}}_{-E_{si}}$	$0{,}812^{-0{,}125}_{-0{,}225}$
Основной диаметр	d_b	114,642
Диаметр окружности нижних точек активных профилей	d_p	131,5
Число зубьев сопряженного колеса	z_2	–
Коэффициент смещения сопряженного колеса	x_2	–
Обозначение чертежа сопряженного колеса		–

1. Штамповка по ТУ . . .
2. Поверхности зубьев, кроме торцов, азотировать h 0,15 . . .0,35 мм $HR15N \geq 88$, сердцевины НВ 285 . . .341.
Группа контроля 3-2А ОСТ 1 00021-78.
3. Неуказанные предельные отклонения размеров по ОСТ 1 00022-80;
4.* Размер обеспеч. инстр.
5. Взаимное угловое расположение шпоночных пазов и зубьев – безразличное.
6. Кромки зубьев притупить плавной кривой или фаской до азотирования. Величина притупления продольных кромок зубьев – 0,1 . . .0,3 мм, боковых – 0,2 . . .0,4 мм; принимать по эталону.
7. Шероховатость боковых поверхностей зубьев и поверхностей впадин принимать по эталону.
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 электроискровым способом шрифтом ПОЗ по ГОСТ 26.020-80.

Черт. 3

№ изм.	1	2
№ изв.	7859	8846

Инв. № дубликата | Инв. № подлинника | 3628

6-6 | СИ.702 83 | Ситникова | 08 08 83

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
ОСТ 1 00266-78
ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ
ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС

№ изм.	Номера страниц				Номер "Изв. об изм."	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				