



**ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ  
СОЮЗА ССР**

---

**ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**  
**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ**  
**ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**  
**ГОСТ 2.401-68 — ГОСТ 2.418-68**

**Издание официальное**

**КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ, МЕР  
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ  
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР**

**Москва**

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ  
СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ  
ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ  
ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

ГОСТ 2.401-68—ГОСТ 2.418-68

Издание официальное

МОСКВА — 1969



Комитет стандартов,  
мер и измерительных  
приборов  
при  
Совете Министров  
СССР

Единая система  
конструкторской  
документации  
**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ  
РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ  
ЧЕРВЯКОВ И КОЛЕС  
ЧЕРВЯЧНЫХ  
ГЛОБОИДНЫХ ПЕРЕДАЧ**

Unified system for design  
documentation. Rules for  
presentation of drawings for  
worms and wheels of worm  
globoidal gear pairs

**ГОСТ  
2.407—68**

**Группа Т52**

Утвержден в декабре 1967 г.

Срок введения 1/1 1971 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт устанавливает правила выполнения элементов зацепления на рабочих чертежах металлических механически обработанных червяков с прямолинейными образующими витков и сопрягаемых с ними колес червячных глобоидных передач с углом скрещивания осей, равным  $90^\circ$ .

2. Рабочие чертежи червяков и колес червячных глобоидных передач должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и настоящего стандарта.

3 На изображении червяка червячной глобоидной передачи (черт. 1—3) указывают:

а) радиус окружности выступов (в средней плоскости зубчатого венца колеса);

б) радиус окружности впадин (в средней плоскости зубчатого венца колеса);

в) диаметр профильной окружности;

г) длину нарезанной части червяка (по впадинам или выступам);

д) расстояние от базового торца до средней плоскости червяка;

е) данные, определяющие контур нарезанной части червяка, например: угол обточки конических, а также диаметр и длину цилиндрических участков концов нарезанной части;

ж) кривую модификации витка (см. черт. 1) или наладочные данные, обеспечивающие модификацию, например, наладочное межосевое

расстояние (см. черт. 2) — для червяков модифицированных передач;

з) данные о заделке входной части витка.

4. На изображении колеса червячной глобоидной передачи (черт. 4—6) указывают:

а) диаметр окружности выступов в средней плоскости зубчатого венца и предельное значение радиального биения поверхности выступов в этой плоскости;

б) наибольший диаметр зубчатого венца по выступам;

в) диаметр окружности впадин в средней плоскости зубчатого венца;

г) ширину зубчатого венца и предельное значение биения базового торца;

д) расстояние от средней плоскости зубчатого венца до базового торца;

е) данные, определяющие внешний контур зубчатого венца, например: радиус выточки на поверхности выступов, размеры фасок или радиусы закруглений торцовых кромок.

Примечание. Допускается размеры фасок или радиусы закруглений торцовых кромок зубчатого венца помещать в технических требованиях.

ж) данные о специальной форме зубьев.

5. Кроме требований, изложенных в пп. 3 и 4, на изображениях червяка и колеса указывают:

а) шероховатость боковых поверхностей витков червяка или зубьев колеса, поверхностей выступов и впадин.

Примечание. Шероховатость, указанная для поверхностей впадин, относится и к переходным поверхностям витков или зубьев.

б) рабочий профиль витков червяка или зубьев колеса — при необходимости;

в) данные о специальной наладке или данные инструмента с целью локализации пятна контакта при изготовлении червяка или колеса.

Примечание. Эти данные допускается указывать в технических требованиях.

6. На чертежах червяка и колеса в правом верхнем углу помещают таблицу параметров. Размеры граф таблицы, а также размеры, определяющие расположение таблицы на поле чертежа, приведены на черт. 1.

7. Таблица параметров нарезанной части червяка и зубчатого венца колеса состоит из трех частей, которые отделяют друг от друга сплошными основными линиями:

первая часть — основные данные (для изготовления);

вторая часть — данные для контроля;

третья часть — справочные данные.

8. В первой части таблицы параметров нарезанной части червяка приводят:

а) размер межосевого расстояния передачи  $A$  с предельными отклонениями;

- б) число заходов  $z_1$ ;
- в) число зубьев колеса  $z_2$ ; для зубчатых секторов червячных глобоидных передач — число зубьев на полной окружности;
- г) тип передачи: «Модифицированная» или «Классическая»;
- д) угол подъема витка в середине расчетного глобоида  $\lambda_0$ ;
- е) направление витка (направление винтовой линии): «Правое» или «Левое»;
- ж) радиус закругления ножки и головки витка  $r$  или размеры фанси головки витка.

9. Во второй части таблицы параметров нарезанной части червяка приводят:

а) размер толщины витка  $s_n$  (в нормальном сечении горловины расчетного глобоида) с предельными отклонениями и измерительную высоту  $h'_1$ ;

б) допуск на профиль  $\delta f_1$ ;

в) предельные отклонения винтовой линии от теоретической.

Допускается указывать также размеры пятна контакта с эталонным или парным колесом.

**Примечание.** Расположение пятна контакта указывают в технических требованиях.

10. В третьей части таблицы параметров нарезанной части червяка приводят:

а) наладочные данные, например, число зубьев колеса  $z_{ан}$  для наладки станка при нарезании червяка (см. черт. 2) — для червяков передачи с модификацией, получаемой методом наладок;

б) обозначение чертежа сопряженного колеса;

в) другие справочные данные.

11. В первой части таблицы параметров зубчатого венца колеса приводят:

а) размер межосевого расстояния  $A$  с предельными отклонениями;

б) число зубьев  $z_2$ ; для зубчатых секторов червячных глобоидных передач — число зубьев на полной окружности;

в) данные о сопряженном червяке: число заходов  $z_1$  и направление витка;

г) тип передачи: «Модифицированная» или «Классическая»;

д) радиус закругления ножки зуба  $r$ .

12. Во второй части таблицы параметров зубчатого венца колеса приводят:

а) размер толщины зуба  $s_{n2}$  с предельными отклонениями и измерительную высоту  $h'_2$ ;

б) наибольшую накопленную погрешность окружного шага по длине зацепления  $\Delta l_{\Sigma 2}$ .

Допускается указывать также размеры пятна контакта с эталонным или парным червяком.

**Примечание.** Расположение пятна контакта указывают в технических требованиях.

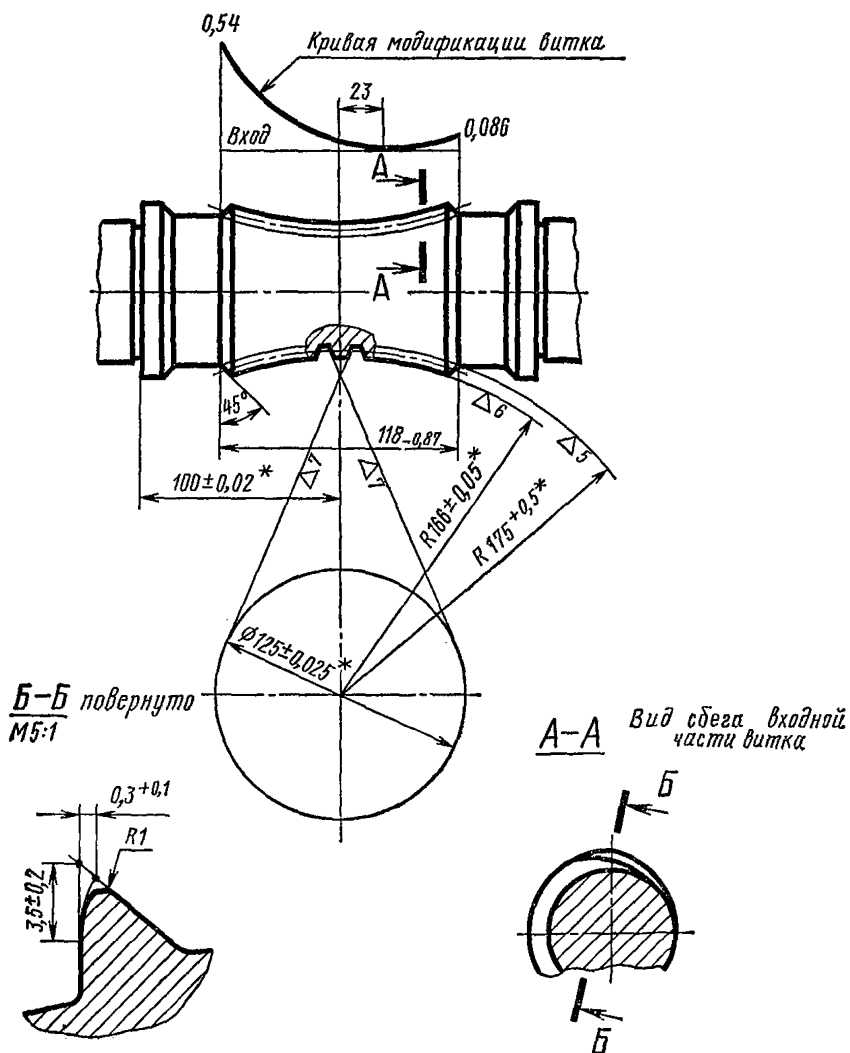
13. В третьей части таблицы параметров зубчатого венца колеса приводят:

- а) число полных зубьев зубчатого сектора червячной глобоидной передачи;
- б) обозначение чертежа сопряженного червяка;
- в) другие справочные данные.

14. Неиспользуемые графы таблицы параметров исключают или прочеркивают.

15. Примеры выполнения элементов зацепления на рабочих чертежах червяков и колес червячных глобоидных передач приведены на черт. 1—6.

Пример выполнения чертежа нарезанной части червяка



Черт. 1

червячной глобоидной модифицированной передачи

$\begin{array}{c} 10 \\ \updownarrow \\ 7 \end{array}$

Межосевое расстояние передачи		A	$200 \pm 0,07$
Число заходов		$Z_1$	1
Число зубьев колеса		$Z_2$	71
Тип передачи		—	Модифицированная
Угол подъема витка		$\lambda_0$	$4^\circ 45'$
Направление витка		—	Правое
Радиус закругления ножки и головки витка		$r$	1
Толщина витка		$S_{n1}$	$\% 19-0,15$
Измерительная высота		$h$	5
Допуск на профиль		$\delta f_1$	$\pm 0,025$
Пред. откл. винтовой линии от теоретической		—	$\pm 0,04$
Пятно контакта с парным колесом	по высоте	%	Не менее 70
	по длине	%	Не менее 60
Обозначение чертежа сопряженного колеса		—	..

$\longleftrightarrow$   
20

$\longleftrightarrow$   
90

$\longleftrightarrow$   
10

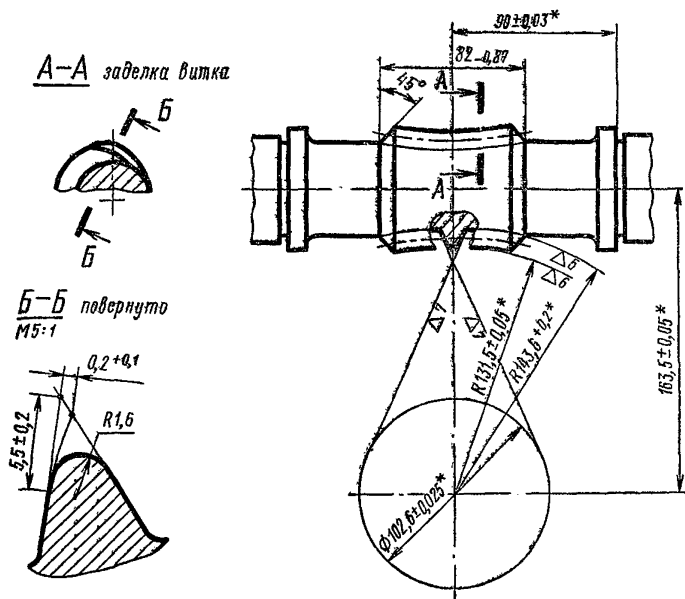
$\longleftrightarrow$   
20

$\longleftrightarrow$   
90

\* Размеры, обеспечиваемые технологией.



Пример выполнения чертежа нарезанной части червяка с



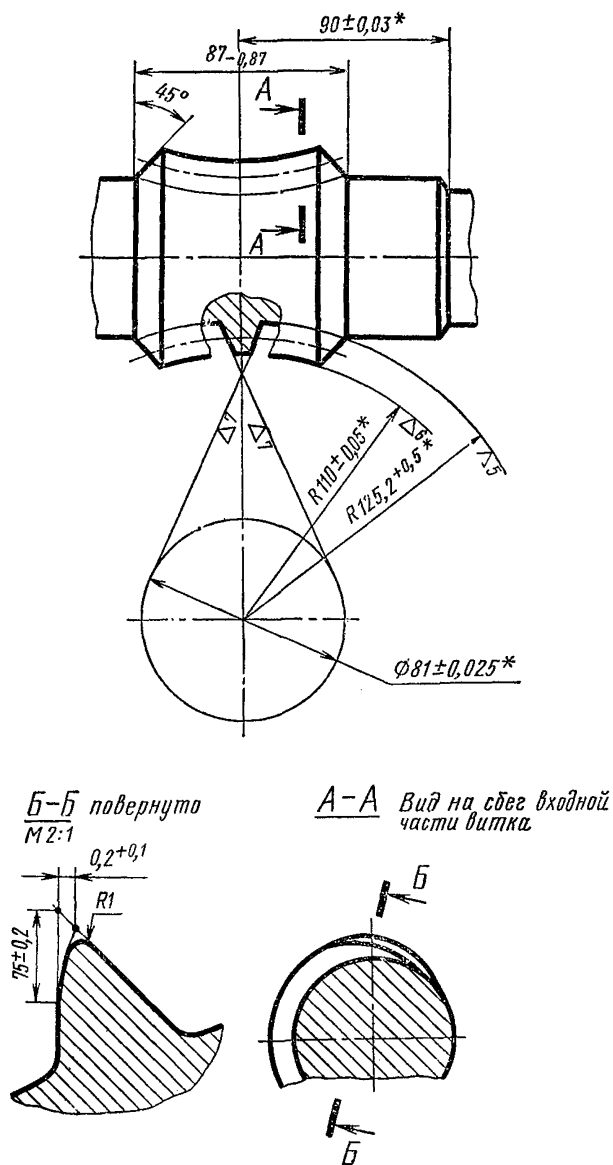
Черт. 2

модифицированным витком, полученным методом наладки станка

Межосевое расстояние передачи	$A$	$160 \pm 0,3$	
Число заходов	$z_1$	2	
Число зубьев колеса	$z_2$	40	
Тип передачи	—	Модифици- рованная	
Угол подъема витка	$\lambda_0$	$14^{\circ}46'$	
Направление витка	—	Правое	
Радиус закругления но- жки и головки витка	$r$	1	
Толщина витка	$s_{n1}$	$10,02-0,1$	
Измерительная высота	$h'_1$	6,5	
Допуск на профиль	$\delta f_1$	0,025	
Пред. откл. винтовой ли- нии от теоретической	—	$\pm 0,04$	
Пятно контак- та с парным ко- лесом	по высоте	%	Не менее 70
	по длине	%	Не менее 60
Число зубьев колеса для наладки станка при на- резании	$z_{2n}$	41	
Обозначение чертежа со- пряженного колеса	—	...	

\* Размеры, обеспечиваемые технологией.

Пример выполнения чертежа нарезанной части червяка



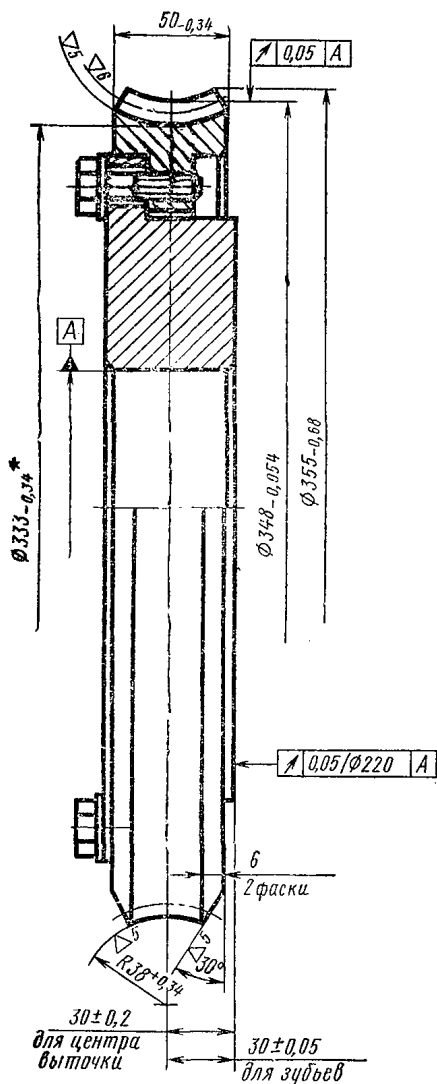
Черт. 3

## классической червячной глобоидной передачи

Межосевое расстояние передачи	$A$	$150 \pm 0,07$	
Число заходов	$z_1$	1	
Число зубьев колеса	$z_2$	31	
Тип передачи	—	Классическая	
Угол подъема витка	$\lambda_0$	$6^\circ 21'$	
Направление витка	—	Правое	
Радиус закругления ножки и головки витка	$r$	1,6	
Толщина витка	$n_1$	$11,5^{+0,15}_{-0,25}$	
Измерительная высота	$h'_1$	6,15	
Допуск на профиль	$\delta f_1$	0,01	
Пред. откл. винтовой линии от теоретической	—	$\pm 0,014$	
Пятно контакта с парным колесом	по высоте	%	Не менее 70
	по длине	%	Не менее 40
Обозначение чертежа сопряженного колеса	—	. . .	

\* Размеры, обеспечиваемые технологией.

Пример выполнения чертежа зубчатого венца колеса червячной глобоидной модифицированной передачи

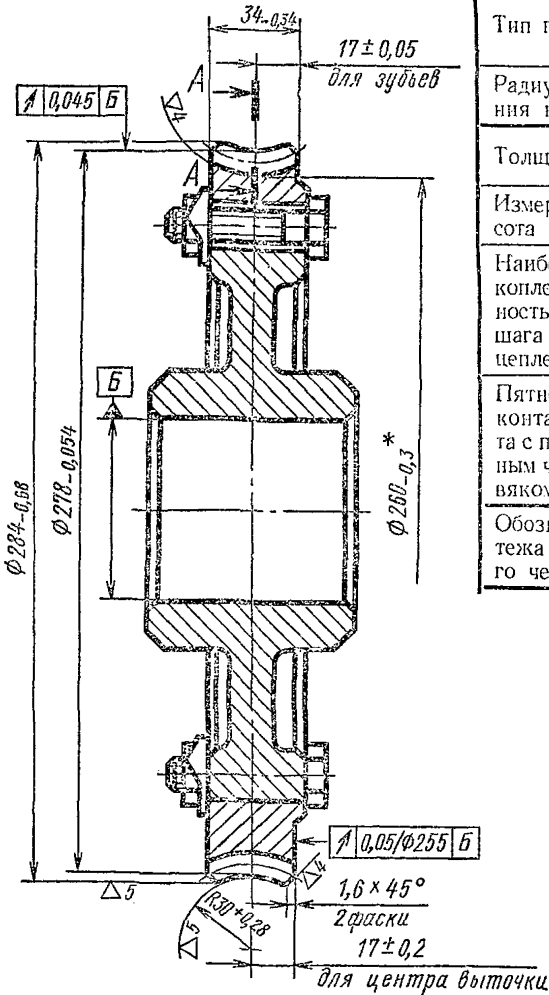


Межосевое расстояние передачи		A	$200 \pm 0,07$
Число зубьев		$z_2$	71
Сопряженный червяк	Число заходов	$z_1$	1
	Направление витка	—	Правое
Тип передачи		—	Модифицированная
Радиус закругления ножки зуба		r	1
Толщина зуба		$s_{n2}$	$7,54 - 0,15$
Измерительная высота		$h_2$	3
Наибольшая накопленная погрешность окружного шага по длине зацепления		$\Delta f_{\Sigma 2}$	$\pm 0,03$
Пятно контакта с парным червяком	по высоте	%	Не менее 70
	по длине	%	Не менее 30
Обозначение чертежа сопряженного червяка		—	...

\* Размер, обеспечиваемый технологией.

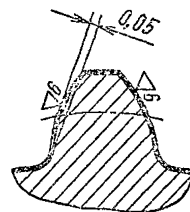
Черт. 4

Пример выполнения чертежа зубчатого венца колеса червячной глобоидной модифицированной передачи



Межосевое расстояние передачи		A	$160 \pm 0,3$
Число зубьев		$z_2$	40
Сопряженный червяк	Число заходов	$z_1$	2
	Направление витка	—	Правое
Тип передачи		—	Модифицированная
Радиус закругления ножки зуба		r	1
Толщина зуба		$s_{n2}$	$10,21 - 0,15$
Измерительная высота		$h'_2$	4,5
Наибольшая накопленная погрешность окружного шага по длине зацепления		$\Delta'_{\Sigma 2}$	$\pm 0,03$
Пятно контакта с парным червяком	по высоте	%	Не менее 70
	по длине	%	Не менее 40
Обозначение чертежа сопряженного червяка		—	...

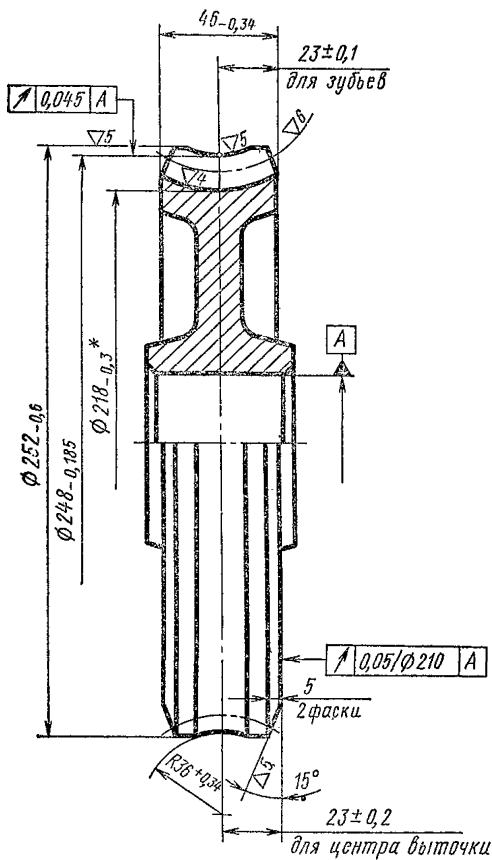
A-A  
M 2:1



\* Размер, обеспечиваемый технологией.

Черт. 5

**Пример выполнения чертежа зубчатого венца колеса червячной глобоидной передачи**



Межосевое расстояние передачи		A	$150 \pm 0,07$
Число зубьев		$z_2$	31
Сопряженный червяк	Число заходов	$z_1$	1
	Направление витка	—	Правое
Тип передачи		—	Классическая
Радиус закругления ножки зуба		r	1,6
Толщина зуба		$s_{n2}$	11,25—0,1
Измерительная высота		$h_2'$	7,85
Наибольшая накопленная погрешность окружного шага по длине зацепления		$\Delta t_{\Sigma 2}$	$\pm 0,022$
Пятно контакта с парным червяком	по длине	%	Не менее 20
	по высоте	%	Не менее 60
Обозначение чертежа сопряженного червяка		—	...

\* Размер, обеспечиваемый технологией.

Черт. 6

## СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТ 2.401—68	Правила выполнения чертежей пружин . . . . .	3
ГОСТ 2.402—68	Условные изображения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач . . . . .	31
ГОСТ 2.403—68	Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических зубчатых колес . . . . .	44
ГОСТ 2.404—68	Правила выполнения рабочих чертежей зубчатых реек . . . . .	55
ГОСТ 2.405—68	Правила выполнения рабочих чертежей конических зубчатых колес . . . . .	60
ГОСТ 2.406—68	Правила выполнения рабочих чертежей цилиндрических червяков и червячных колес . . . . .	72
ГОСТ 2.407—68	Правила выполнения рабочих чертежей червяков и колес червячных глобоидных передач . . . . .	84
ГОСТ 2.408—68	Правила выполнения рабочих чертежей звездочек приводных роликовых и втулочных цепей . . . . .	97
ГОСТ 2.409—68	Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений . . . . .	102
ГОСТ 2.410—68	Правила выполнения чертежей металлических конструкций . . . . .	113
ГОСТ 2.411—68	Правила выполнения чертежей труб и трубопроводов . . . . .	119
ГОСТ 2.412—68	Правила выполнения чертежей и схем оптических изделий . . . . .	124
ГОСТ 2.413—68	Правила выполнения электромонтажных чертежей электротехнических и радиотехнических изделий . . . . .	153
ГОСТ 2.414—68	Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов . . . . .	160
ГОСТ 2.415—68	Правила выполнения чертежей изделий с электрическими обмотками . . . . .	170
ГОСТ 2.416—68	Условные изображения сердечников магнитопроводов . . . . .	179
ГОСТ 2.417—68	Правила выполнения чертежей печатных плат . . . . .	184
ГОСТ 2.418—68	Правила выполнения чертежей тары . . . . .	201

**Единая система конструкторской документации**  
**ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**  
ГОСТ 2.401-68 — ГОСТ 2.418-69

Редактор издательства *И. И. Топильская*  
Технический редактор *Н. М. Ильичева*  
Корректор *А. Г. Старостин*

---

Сдано в набор 15/I 1969 г. Подп. в печ. 13/VIII 1969 г. Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага типографская № 1. 13,0 п. л. 10,85 уч.-изд. л. Тираж 300 000 экз. Зак. 9—213. Цена 69 коп.

---

Издательство стандартов. Москва, К-1, ул. Щусева, 4.  
Киевская книжная фабрика № 1 Комитета по печати при Совете Министров УССР,  
ул. Довженко, 5.