



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ  
КОНИЧЕСКИХ ЗУБЧАТЫХ  
КОЛЕС И ПАР**

**ТИПЫ. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ. НОРМЫ ТОЧНОСТИ**

**ГОСТ 9459—87  
(СТ СЭВ 604—86)**

**Издание официальное**

Цена 3 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНИЧЕСКИХ  
ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС И ПАР

Типы. Основные параметры. Нормы точности

Gauges for bevel gears and gear pairs.

Types. Basic parameters.

Standards of accuracy

ГОСТ

9459-87

(СТ СЭВ 604-86)

ОКП 42 18 10

Срок действия

с 01.01.88

до 01.01.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на приборы для измерения конических зубчатых колес и пар с модулем от 1 мм и с допусками по ГОСТ 1758-81.

Настоящий стандарт не распространяется на специальные приборы (например встраиваемые в автоматические линии и др.).

## 1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Приборы для измерения конических зубчатых колес и пар следует изготавливать в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Номер группы	Наименование группы	Типоразмер	Класс точности
1	Приборы для измерения кинематической погрешности: а) кинематической погрешности зубчатых колес $F'_{ir}$ и пар $F'_{ior}$ б) циклической погрешности зубчатых колес $f_{zkr}$	KS1, KS2 —	A, AB —
2	Приборы для измерения шага: а) накопленной погрешности шага $F_{pr}$ , $F_{pkz}$ б) отклонений шага $f_{ptr}$ в) разности шагов $f_{vptr}$	KS1, KS2 KS1, KS2 KS1, KS2 KM1, KM2, KM3, KM4	A, AB A, AB, B A, AB, B B

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

Номер группы	Наименование группы	Типоразмер	Класс точности
3	Приборы для измерения биения зубчатого венца $F_{ir}$	KS1, KS2	A, AB, B
5	Приборы для измерения измерительного межосевого угла пары (измерительной пары): а) колебания измерительного межосевого угла за полный цикл $F_{i\Sigma r}$ (за полный оборот зубчатого колеса $F_{i\Sigma r}$ ) б) колебания измерительного межосевого угла на одном зубе $f_{i\Sigma r}$ ( $f_{i\Sigma r}$ )	KS1, KS2 KS1, KS2	AB, B B
11	Приборы для измерения толщины зуба $E_{scsr}$ , $E_{ssr}$	KS1 KM1, KM2, KM3	A AB, B
12	Приборы для измерения суммарного пятна контакта и бокового зазора $F'_{sir}$ , $F'_{shr}$	Справочные данные приборов приведены в справочном приложении	
14	Приборы для измерения погрешности обката $F_{er}$ , $f_{er}$	—	—

## Примечания:

1. Обозначения типоразмеров и классов точности приборов — по ГОСТ 25513—82.

2. Приборы станковые для измерения толщины зуба самостоятельно не изготавливаются. Для этой цели используют другие приборы, указанные в настоящем стандарте, с дополнительными устройствами.

1.2. Приборы различного назначения, разных групп, типоразмеров и классов точности допускается объединять в одном конструктивном исполнении (универсальные приборы) при соблюдении требований настоящего стандарта к каждому отдельному прибору.

Для универсальных приборов допускается уменьшать пределы параметров измеряемых зубчатых колес при измерении этими приборами показателей, являющихся дополнительными по сравнению с основным назначением прибора.

1.3. Приборы одинакового назначения разных типоразмеров и классов точности допускается объединять в одном конструктивном исполнении и расширять пределы параметров измеряемых колес при соблюдении требований настоящего стандарта.

1.4. Приборы групп 1 ( $F'_{ir}$ ,  $F'_{i\Sigma r}$ ), 2, 3 и 5 должны обеспечивать измерение конических зубчатых колес с параметрами, указанными в табл. 2.

Таблица 2  
Размеры, мм

Типо-размер	Внешний делительный диаметр $d_e$	Нормальный модуль		Угол делительного конуса $\delta$
		внешний $m_{ne}$	средний $m_{nm}$	
KS1	От 20 до 320	От 1 до 8	—	
KS2	» 200 » 800	» 2 » 16	—	От 5
KM1	—	—	От 2 до 10	
KM2	—	—	» 10 » 16	до 85°
KM3	—	—	» 16 » 28	
KM4	—	—	» 28 » 50	

Примечание. Основные параметры приборов для измерения пар те же, что и у приборов для измерения зубчатых колес.

1.5. У приборов группы 1 типоразмера KS1 допускается уменьшать верхний предел диаметров измеряемых колес до 200 мм, а типоразмера KS2 — до 500 мм.

1.6. Приборы группы 11 типоразмера KM1 должны обеспечивать измерение зубчатых колес с модулями (средний нормальный модуль) от 2 до 16 мм, типоразмера KM2 — от 16 до 32 мм и типоразмера KM3 — от 28 до 45 мм.

1.7. Приборы, в которых проводят обкат измеряемого колеса с измерительным или парным колесом с пересекающимися осями, допускается изготавливать двух видов: с постоянным межосевым углом 90° или с межосевым углом, устанавливаемым от 45 до 135°. Допускается расширять диапазон установки межосевых углов.

Примечание. Приборы с переустанавливаемым межосевым углом должны иметь фиксированное положение для угла пересечения осей 90°.

1.8. В приборах для измерения колес с пересекающимися осями рекомендуется предусматривать возможность измерения колес со скрещивающимися осями (гипоидных передач).

1.9. Приборы допускается оснащать отсчетными устройствами со шкалой и (или) цифровыми отсчетными устройствами и (или) регистрирующими устройствами с отсчетом измеряемой величины в единицах длины или угла.

1.10. Цена деления и диапазон показаний отсчетных устройств приборов для измерения конических зубчатых колес — по ГОСТ 5368—81.

1.11. Приборы допускается оснащать сменными отсчетными устройствами и (или) отсчетными устройствами с переключаемыми диапазонами показаний, совместно обеспечивающими диапазоны измерения, предусмотренные ГОСТ 5368—81.

В этом случае наименьшая цена деления шкалы используемых отсчетных устройств должна быть не более значений, указанных

в ГОСТ 5368—81. При замене или переключении отсчетных устройств допускается использовать другие цены деления шкалы.

П р и м е ч а н и я :

1. Цена деления самопищущего устройства относится к делениям диаграммной ленты бумаги.

2. Шаг дискретности цифрового отсчетного устройства должен быть не более 0,5 цены деления шкалы.

## 2. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

2.1. Погрешность прибора — разность между показанием прибора и истинным значением измеряемой им величины. Погрешность прибора включает случайные и неучтенные систематические погрешности.

2.2. Допускаемые погрешности приборов, установленные в настоящем стандарте, имеют положительный и отрицательный знаки ( $\pm$ ).

2.3. Погрешность прибора не включает погрешности контрольно-обкатных измерительных элементов (измерительного колеса, рейки и др.), оправки и погрешности базирования.

2.4. Нормы точности приборов для измерения конических зубчатых колес устанавливают по ГОСТ 5368—81.

2.5. Нормы точности приборов групп 1, 2 и 3 установлены при измерении по среднему делительному диаметру конических зубчатых колес или приведены к нему. Нормы точности приборов группы 5 приведены к среднему конусному расстоянию конических зубчатых колес.

2.6. Погрешность приборов при измерении колебания измерительного угла пары  $F''_{i\Sigma_{0r}}$ ,  $f''_{i\Sigma_{0r}}$  не должна превышать значений, указанных в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Р а з м е р ы, мкм

Типо-размер	Измеряемый показатель точности	Класс точности АВ		Класс точности В	
		Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности
KS1	$F''_{i\Sigma_{0r}}$	До 50 Св. 50 до 180 включ.	5 12	До 100 Св. 100 до 200 включ. » 200 » 360 »	10 15 25
	$f''_{i\Sigma_{0r}}$	—	—	До 50 Св. 50 до 150 включ.	5 12
KS2	$F''_{i\Sigma_{0r}}$	До 80 Св. 80 до 260 включ.	8 14	До 100 Св. 100 до 200 включ. » 200 » 500 »	12 20 30
	$f''_{i\Sigma_{0r}}$	—	—	До 50 Св. 50 до 200 включ.	6 14

2.7. Нормы точности приборов для измерения кинематической погрешности пар должны соответствовать нормам точности приборов для измерения кинематической погрешности зубчатых колес по ГОСТ 5368—81.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
*Справочное*

**ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СУММАРНОГО ПЯТНА КОНТАКТА  
И БОКОВОГО ЗАЗОРА.  
КОНТРОЛЬНО-ОБКАТНЫЕ СТАНКИ**

Основные параметры и размеры контрольно-обкатных станков должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

ММ				
Наибольший внешний диаметр вершин зубьев колеса $d_{ae}$	Смещение осей измеряемых гипоидных зубчатых колес $E$	Наибольшее внешнее конусное расстояние $R_c$	Устройство для измерения зазора	
			Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
320	Не менее	160	0,01	$\pm 1,0$
500	20% от $d_{ae}$	250	0,01	$\pm 1,0$
800		400	0,01	$\pm 1,5$

Погрешность устройства для измерения измерительного бокового зазора не должна превышать значений, указанных в табл. 5.

Таблица 5

МКМ	
Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности
До 100	10
Св. 100 до 200 включ.	20
» 200 » 1500 »	30

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности**

### **ИСПОЛНИТЕЛИ**

И. А. Медовой, М. Б. Шабалина, Н. В. Семенова

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 24.03.87 № 886**

**3. Срок проверки IV квартал 1991 г.  
Периодичность проверки 5 лет**

**4. ВЗАМЕН ГОСТ 9459—79**

**5. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 604—86**

**6. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта
ГОСТ 1758—81	Вводная часть
ГОСТ 5368—81	1.10, 1.11, 2.4, 2.7
ГОСТ 25513—82	1.1

**7. ПЕРЕИЗДАНИЕ. Февраль 1988 г.**

Редактор *М. Е. Искандарян*  
Технический редактор *Э. В. Митяй*  
Корректор *С. И. Козалеева*

Сдано в наб. 23.05.88 Подп. в печ. 23.08.88 0.5 усл. п. л. 0.5 усл. кр.-отт. 0.36 уч.-изд. л.  
Тираж 6000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,  
Новопресненский пер., д. 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1786.