ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЧЕРВЯКОВ, ЧЕРВЯЧНЫХ КОЛЕС И ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ

ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НОРМЫ ТОЧНОСТИ

ГОСТ 9776—82
(СТ СЭВ 3003—81)

Издание официальное

БЗ 6—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

   РАЗРАБОТЧИКИ

   М. Б. Шабалина, канд. техн. наук (руководитель темы), **Н. В. Семенова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.01.82 № 350

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3003—81

4. Взамен ГОСТ 9776—61

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 3675—81	Вводная часть
ГОСТ 5368—81	2.1, 2.2
ГОСТ 25513—82	1.1

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (март 1993 г.) с Изменением № 1, утвержденным в августе 1989 г. (ИУС 12—89).

Редактор *А. Л. Владимиров*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в наб. 21.04.93. Подп. к печ. 13.07.93. Усл. п. л. 0,70. Усл. кр.-отт. 0,70. Уч.-изд. л. 0,73. Тираж 788 экз. С 348.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 272

УДК 531.717.2 : 621.83 : 006.354 Группа П55

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЧЕРВЯКОВ, ЧЕРВЯЧНЫХ КОЛЕС И ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ

Типы и основные параметры. Нормы точности

Gauges for worms, worm wheels and worm wheel drives. Types and dimensions. Precision standart

ОКП 39 4500

ГОСТ 9776—82

(СТ СЭВ 3003—81)

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 января 1982 г. № 350 срок введения установлен

с 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на приборы для измерения цилиндрических червяков и червячных колес, а также цилиндрических червячных передач с модулем от 1 мм и с допусками по ГОСТ 3675.

Настоящий стандарт не распространяется на приборы, имеющие специальное назначение (приборы, встраиваемые в автоматические линии и др.).

1. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Приборы, предназначенные для измерения червяков, червячных колес и червячных передач должны изготовляться групп, типоразмеров и классов точности, указанных в табл. 1.

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

Для универсальных приборов допускается уменьшать пределы параметров измеряемых червяков и червячных колес при измерении этими приборами показателей, не отраженных в наименовании прибора.

Издание официальное ★ **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1982
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Таблица 1

Номер группы	Наименование групп приборов	Типоразмер	Класс точности
1	Приборы для измерения кинематической погрешности: а) кинематической погрешности червячных колес (F_{if}) и червячных пар (F'_{iof}); б) циклической погрешности червячных колес (f_{zkf}) и червячных пар (f_{zkor}, f_{zzor}) в) кинематической погрешности червячных передач (F'_{ior}) типа М; г) циклической погрешности червячных передач (f_{zkor}, f_{zzor})	S1, S2, S3 — — —	A, AB — A, AB —
2	Приборы для измерения шага червячного колеса: а) накопленной погрешности (F_{pr}, F_{pkr}); б) отклонений шага (f_{ptr})	S1, S2, S3 S1, S2, S3 M1, M2, M3	A, AB A, AB, B AB, B
3	Приборы для измерения радиального биения: а) витка червяка (f_{rr} ; б) зубчатого венца, червячного колеса (F_{rr})	ZS1, ZS2, ZS3 S1, S2, S3	A, AB, B A, AB, B
5	Приборы для измерения измерительного межосевого расстояния (F''_{ir}, f''_{ir})	S1, S2, S3	B
7	Приборы для измерения профиля: а) витка червяка (f_{f1r}); б) зуба червячного колеса (f_{f2r})	ZS1, ZS2, ZS3 S1, S2, S3	A, AB, B AB, B A, AB, B
8	Приборы для измерения винтовой линии и винтовой поверхности червяка: а) винтовой линии (f_{hr}, f_{hkr}): б) винтовой поверхности (f_{hsr})	ZS1, ZS2, ZS3 ZS1, ZS2, ZS3	A, AB AB A, AB AB
11	Приборы для измерения толщины витка червяка ($E_{\overline{cr}}$)	ZS1, ZS2 ZM1 ZM2	AB, B AB, B B

Продолжение табл. 1

Номер группы	Наименование групп приборов	Типоразмер	Класс точности
13	Приборы для измерения осевого шага червяка: а) накопленной погрешности (f_{pxkr}); б) отклонений шага (f_{pxr})	ZS1, ZS2, ZS3 ZS1, ZS2, ZS3	A, AB AB A, AB, B AB, B
14	Приборы для измерения погрешности обката (E_{cr})	—	—

Примечания:
1. Приборы группы 1*б*, 1*в*, 1*г* и 14 приведены для информации.
2. К приборам группы 7*б* относятся приборы для измерения червячных колес с эвольвентным профилем зуба в средней плоскости колеса.
3 Обозначение групп, типоразмеров и классов точности приборов — по ГОСТ 25513.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. Приборы одинакового назначения, разных типоразмеров, классов точности допускается объединять в одном конструктивном исполнении и расширять пределы параметров измеряемых червяков, червячных колес и червячных передач.

1.4. Приборы групп 1а — 3, 5, 7, 8, 11 и 13 должны обеспечивать измерение червяков, червячных колес и пар с параметрами, указанными в табл. 2.

мм

Таблица 2

Измеряемый объект	Типоразмер прибора	Диаметр делительной окружности	Модуль
Червяк	ZS1	От 6 до 160	От 1 до 8
	ZS2	» 50 » 250	» 8 » 12,5
	ZS3	» 80 » 500	» 12,5 » 25
	ZM1	—	От 2 до 10
	ZM2	—	» 10 » 16
	ZM3	—	» 16 » 25
Червячное колесо	S1	От 20 до 320	От 1 до 8
	S2	» 200 » 800	» 2 » 16
	S3	» 500 » 1250	» 4 » 16
	M1	—	От 2 до 10
	M2	—	» 10 » 16
	M3	—	» 16 » 25

Примечание. Основные параметры приборов для измерения кинематической погрешности червячных пар те же, что и у приборов для измерения червячных колес.

Приборы группы 8 типоразмера ZS3 должны обеспечивать измерение червяков с модулями от 12,5 до 16 мм.

Приборы группы 11 типоразмера ZM1 должны обеспечивать измерение червяков с модулями от 2 до 16 мм; ZM2—от 16 до 25 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. Приборы следует изготовлять с отсчетными устройствами со шкалой и (или) цифровыми отсчетными устройствами и (или) регистрирующими устройствами с отсчетом измеряемой величины в единицах длины или угла.

1.6. Приборы следует изготовлять со сменными отсчетными устройствами с различными или переключаемыми диапазонами показаний, обеспечивающими диапазоны измерения, установленные настоящим стандартом. В этом случае наименьшая цена деления шкалы используемых отсчетных устройств должна быть не более значений, указанных в настоящем стандарте. При замене или переключении отсчетных устройств допускается использовать другие цены деления шкалы.

Примечания:

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

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. НОРМЫ ТОЧНОСТИ

2.1. Нормы точности приборов для измерения червячных колес должны соответствовать нормам точности приборов для измерения цилиндрических зубчатых колес по ГОСТ 5368.

2.2. Нормы точности приборов для измерения кинематической погрешности червячных пар и червячных передач должны соответствовать нормам точности приборов для измерения кинематической погрешности цилиндрических зубчатых колес по ГОСТ 5368.

2.1, 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.3. Приборы для измерения радиального биения витка червяка (f_{rr}).

2.3.1. Цена деления и диапазон показаний отсчетных устройств приборов должны соответствовать указанным в табл. 3.

2.3.2. Погрешность приборов для измерения радиального биения витка червяка (f_{rr}) не должна превышать значений, указанных в табл. 4.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.4. Приборы для измерения профиля витка червяка (f_{fir})

2.4.1. Цена делений и диапазон показаний отсчетных устройств приборов должны соответствовать указанным в табл. 5.

Таблица 3

мм

Типоразмер	Класс точности прибора					
	А		АВ		В	
	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
ZS1	0,0005	0,040	0,001	0,06	0,002	0,20
ZS2	0,0005	0,040	0,001	0,08	0,002	0,20
ZS3	0,001	0,040	0,001	0,10	0,002	0,30

Таблица 4

мкм

Типоразмер	Класс точности прибора					
	А		АВ		В	
	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности
ZS1	До 10 Св. 10 » 18	1,0 2,0	До 15 Св. 15 » 32	2,0 3,0	До 35 Св. 35 » 80	4 8
ZS2	До 10 Св. 10 » 22	1,0 3,0	До 20 Св. 20 » 38	2,5 5,0	До 40 Св. 40 » 95	5 10
ZS3	До 15 Св. 15 » 28	1,5 4,0	До 25 Св. 25 » 50	3,0 6,0	До 50 Св. 50 » 150	6 12

Примечание к табл. 4, 6, 8, 10, 12, 14. Погрешности приборов, установленные в настоящем стандарте, имеют знак «плюс» (+) или «минус» (—).

Таблица 5

мм

Типоразмер	Класс точности прибора					
	А		АВ		В	
	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
ZS1	0,0005	0,040	0,001	0,10	0,002	0,6
ZS2	0,0010	0,050	0,001	0,12	0,002	0,8
ZS3	—	—	0,002	0,18	0,005	1,0

2.4.2. Погрешность приборов для измерения профиля витка (f_{f1r}) червяка не должна превышать значений, указанных в табл. 6.

Таблица 6

мкм

Типоразмер	Класс точности прибора					
	А		АВ		В	
	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности
ZS1	До 10 Св. 10 » 20	1 2	До 20 Св. 20 » 50	1,5 4,0	До 100 Св. 100 » 300	5 15
ZS2	До 10 Св. 10 » 25	2 3	До 30 Св. 30 » 60	2 6	До 150 Св. 150 » 400	8 20
ZS3	—	—	До 40 Св. 40 » 90	4 7	До 200 Св. 200 » 500	10 30

2.5. Приборы для измерения винтовой линии червяка (f_{hr}, f_{hkr})

2.5.1. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.5.2. Цена деления и диапазон показаний отсчетных устройств приборов для измерения винтовой линии червяка должны соответствовать указанным в табл. 7.

Таблица 7

мм

Типоразмер	Класс точности прибора			
	А		АВ	
	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
ZS1	0,0005	0,080	0,001	0,080
ZS2	0,0005	0,100	0,001	0,100
ZS3	—	—	0,001	0,100

2.5.3. Погрешность приборов для измерения винтовой линии червяка (f_{hr}, f_{hkr}) не должна превышать значений, указанных в табл. 8.

Таблица 8

мкм

Типоразмер	Контролируемый показатель точности	Класс точности прибора			
		А		АВ	
		Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности
ZS1	f_{hr}	До 8 Св. 8 » 20	1,0 1,5	До 20	2
	f_{hkr}	До 15 Св. 15 » 40	2 3	До 40	4
ZS2	f_{hr}	До 10 Св. 10 » 25	1 2	До 25	3
	f_{hkr}	До 25 Св. 25 » 50	2,5 4	До 50	5
ZS3	f_{hr}	—	—	До 25	4
	f_{hkr}	—	—	До 50	6

Примечание. Проверка прибора для измерения винтовой линии на длине нарезанной части червяка (f_{hkr}) должна производиться на длине, равной четырем шагам.

2.6. Приборы для измерения винтовой поверхности витка червяка (f_{hxr})

2.6.1. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.6.2. Цена деления и диапазон показаний отсчетных устройств приборов должны соответствовать указанным в табл. 9.

Таблица 9

мм

Типоразмер	Класс точности прибора			
	А		АВ	
	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
ZS1	0,0002	0,020	0,001	0,020
ZS2	0,0005	0,020	0,001	0,020
ZS3	—	—	0,001	0,020

2.6.3. Погрешность приборов для измерения винтовой поверхности витка червяка (f_{hsr}) не должна превышать значений, указанных в табл. 10.

Таблица 10

мкм

Типоразмер	Класс точности прибора			
	А		АВ	
	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений	Предел допускаемой погрешности
ZS1	До 5 Св. 5 » 10	0,8 (0,5) 1,0	До 10	1
ZS2	До 5 Св. 5 » 10	1,0 1,5	До 10	2
ZS3	—	—	До 10	3

Примечание. В табл. 10, 13 и 14 значения, заключенные в скобки, относятся к приборам для измерения червяков 2-й степени точности.

2.7. Приборы для измерения толщины витка червяка (E_{ar})

2.7.1. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.7.2. Цена деления и диапазон показаний отсчетных устройств приборов должны соответствовать указанным в табл. 11.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 11

мм

Типоразмер	Класс точности прибора			
	АВ		В	
	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
ZS1	0,005	3,2	0,01	6,2
ZS2	0,01	4,5	0,01	8,5
ZM1	0,01	4,5	0,01	8,5
ZM2	—	—	0,01	10,0

2.7.3. Погрешность прибора для измерения толщины витка червяка ($E_{\bar{s}r}$) не должна превышать значений, указанных в табл. 12.

Таблица 12

мкм

Типоразмер	Класс точности прибора			
	АВ		В	
	Диапазон измерений по отсчетному устройству	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений по отсчетному устройству	Предел допускаемой погрешности
ZS1	До 150 Св. 150 » 1600	10 40	До 300 Св. 300 » 3100	20 90
ZS2	До 200 Св. 200 » 2300	12 50	До 400 Св. 400 » 4200	30 100
ZM1	До 200 Св. 200 » 2300	12 50	До 400 Св. 400 » 4300	30 100
ZM2	—	—	До 600 Св. 600 » 4600	70 120

2.8. Приборы для измерения осевого шага червяка (f_{pxr}, f_{pxkr})

2.8.1. Цена деления и диапазон показаний отсчетных устройств приборов должны соответствовать указанным в табл. 13.

Таблица 13

мм

Типоразмер	Класс точности прибора					
	А		АВ		В	
	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее	Цена деления, не более	Диапазон показаний, не менее
ZS1	0,0005 (0,0002)	0,050	0,001	0,120	0,002	0,400
ZS2	0,0005	0,060	0,001	0,140	0,002	0,500
ZS3	—	—	0,001	0,180	0,005	0,640

2.8.2. Погрешность приборов для измерения осевого шага червяка (f_{pxr}, f_{pxkr}) не должна превышать значений, указанных в табл. 14.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

gostexpert.ru

Таблица 14

мкм

Типоразмер	Контролируемый показатель точности	Класс точности прибора					
		A		AB		B	
		Диапазон измерений по отсчетному устройству	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений по отсчетному устройству	Предел допускаемой погрешности	Диапазон измерений по отсчетному устройству	Предел допускаемой погрешности
ZS1	f_{pxr}	До 10 Св. 10 » 15	1(0,5) 2	До 15 Св. 15 » 30	1,5 3,0	До 30 Св. 30 » 100 » 100 » 200	3 6 12
	f_{pxkr}	До 10 Св. 10 » 25	1,5(1,0) 2,0	До 30 Св. 30 » 60	2 5	—	—
ZS2	f_{pxr}	До 10 Св. 10 » 15	1,5 3,0	До 20 Св. 20 » 40	2 4	До 50 Св. 50 » 100 » 100 » 250	5 8 16
	f_{pxkr}	До 15 Св. 15 » 30	2 4	До 30 Св. 30 » 70	3 6	—	—
ZS3	f_{pxr}	—	—	До 30 Св. 30 » 60	3 6	До 50 Св. 50 » 150 » 150 » 320	6 10 20
	f_{pxkr}	—	—	До 40 Св 40 » 90	4 8	—	—

Примечание. Проверка прибора для измерения накопленной погрешности осевого шага червяка (f_{pxkr}) должна производиться на длине, равной четырем шагам.