



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР**

**СТАНКИ ЗУБОРЕЗНЫЕ
ДЛЯ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС
С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ**

НОРМЫ ТОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ

ГОСТ 9152—83

Издание официальное

Е

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва**

РАЗРАБОТАН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

В. М. Денисов, В. С. Мураханов, Г. В. Левашов, А. И. Светличный,
Б. Л. Хляжак, Н. Ф. Хлебалин, В. Я. Черняк

ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

Зам. министра Н. А. Паничев

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1983 г. № 6346

**СТАНКИ ЗУБОРЕЗНЫЕ
ДЛЯ КОНИЧЕСКИХ КОЛЕС
С КРУГОВЫМИ ЗУБЬЯМИ****Нормы точности и жесткости**Circle-arc bevel gear generators.
Standards of accuracy and rigidity**ГОСТ
9152—83**Взамен
ГОСТ 9152—78

ОКП 38 1520

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20 декабря 1983 г. № 6346 срок действия установлен

с 01.07.85до 01.07.90

в части п. 1.7 срок введения

с 01.07.87**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на зуборезные станки общего назначения классов точности Н, П, В и А для конических колес с круговыми зубьями, работающие методом обката, изготавливаемые для нужд народного хозяйства и экспорта.

1. ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ СТАНКА

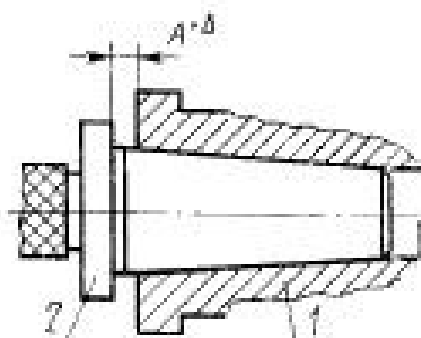
1.1. Общие требования к испытаниям станков на точность — по ГОСТ 8—82.

1.2. Нормы точности станков классов точности Н, П, В и А не должны превышать значений, указанных в пп. 1.3—1.15.

1.3. Точность базирующей конической поверхности шпинделя бабки изделия:

1.3.1. Зазор A^{+1} между торцом фланца калибра и торцом шпинделя;

1.3.2. Прилегание конуса калибра по краске



Черт. 1

Таблица 1

Концы шпинделя свободн. изделия по ГОСТ 17547—83	Номер пункта	Допуск Δ на зазор в мкм; приращение в %, не менее для стандартных классов точности			
		H	П	В	А
4	1.3.1	—	+55	+55	+55
	1.3.2	—	65	80	85
6	1.3.1	—	+75	+75	—
	1.3.2	—	65	80	—
80	1.3.1	—	+80	+80	—
	1.3.2	—	65	80	—
100—200	1.3.1	+100	+100	+100	—
	1.3.2	50	65	80	—

Примечания:

1. Разрывы окрашенных мест по окружности допускаются не более 20 % ее длины. Длины неокрашенных мест вдоль образующих не более 5 мм.

2. Наличие неокрашенных мест на длине конуса 10 мм от переднего торца не допускается.

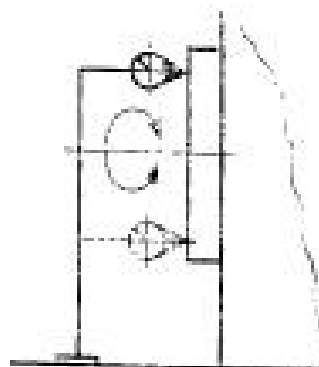
В отверстие шпинделя 1 бабки изделия вводят специальный калибр 2, с определенным маркированным значением зазора A при наибольшем допустимом значении диаметра конуса шпинделя. Измеряют фактический зазор между торцом фланца калибра и торцом шпинделя.

Затем калибр вынимают и всю его контрольную поверхность покрывают слоем краски. Толщина слоя краски не должна превышать 5 мкм по ГОСТ 2848—75. Вновь вводят калибр в отверстие шпинделя, поворачивают его в обе стороны на угол 90° и вынимают. Визуально оценивают площадь прилегания калибра.

Отклонение определяют:

- 1) как разность между фактическим размером A и его значением, указанным на калибре;
- 2) как отношение площади поверхности прилегания к площади рабочей поверхности калибра.

1.4. Торцовое биение шпинделя бабки изделия



Черт. 2

Таблица 2

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм	Допуск, мм, для станков классов точности			
	Н	П	В	А
До 125	—	4	3	2
Св. 125 > 200	—	4	3	—
> 200 > 500	—	5	3	—
> 500 > 800	—	6	4	—
> 800 > 1600	12	8	5	—

Измерения — по ГОСТ 22267—76, разд. 18, метод 1 (черт. 2)

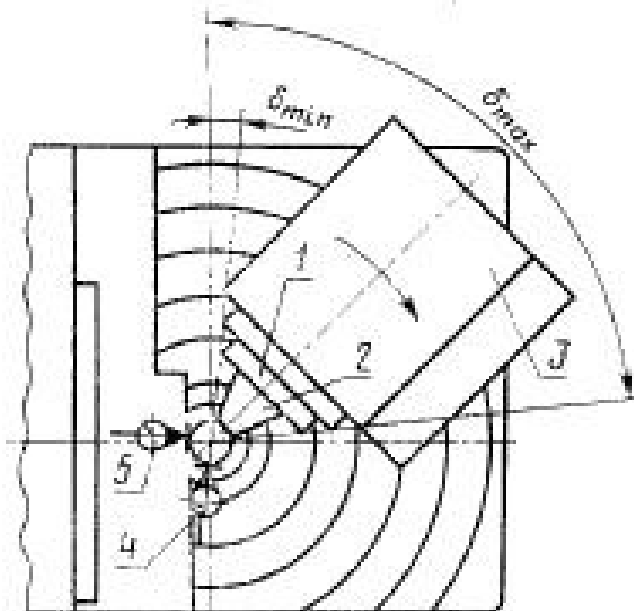
Измерительный наконечник показывающего измерительного прибора* должен отстоять от оси вращения шпинделя бабки изделия на расстоянии не менее 0,45 диаметра его торцовой поверхности.

1.5. Постоянство положения оси шпинделя бабки изделия по высоте при повороте бабки изделия (для станков, имеющих ось поворота бабки изделия, проходящую через вершину делительного конуса обрабатываемого колеса)

* Далее в тексте стандарта — измерительный прибор.

1.6. Пересечение оси поворота бабки изделия с осью шпинделя бабки изделия (для станков, имеющих ось поворота бабки изделия, проходящую через вершину делительного конуса обрабатываемого колеса):

- 1.6.1. В нулевом (исходном) положении шпиндельной головки;
 1.6.2. В крайних гипондных положениях шпиндельной головки



Черт. 4

Таблица 4

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм	Номер пункта	Допуск, мкм, для станков классов точности			
		II	II	B	A
До 125	1.6.1	—	16	10	8
	1.6.2	—	20	12	10
Св. 125 до 200	1.6.1	—	16	10	—
	1.6.2	—	20	12	—
Св. 200 до 320	1.6.1	—	20	12	—
	1.6.2	—	25	16	—
Св. 320 до 500	1.6.1	—	25	16	—
	1.6.2	—	30	20	—
Св. 500 до 800	1.6.1	—	30	20	—
	1.6.2	—	40	25	—
Св. 800 до 1600	1.6.1	65	40	25	—
	1.6.2	80	50	30	—

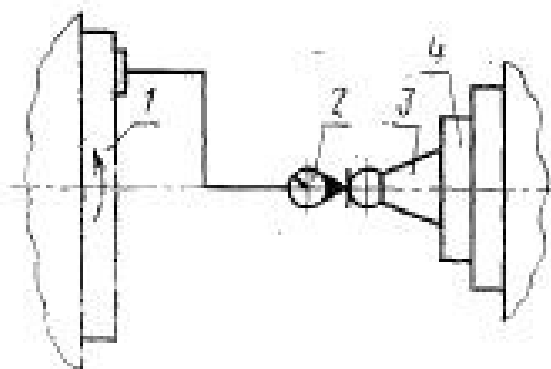
Установка рабочих органов станка и оправки 2 (черт. 4) аналогична установке при измерении по п. 1.5. Бабку изделия устанавливают на наименьший угол поворота δ_{\min} . Для станков с гипондным смещением шпиндельную головку устанавливают в нулевое положение. Измерительные приборы 4 и 5 устанавливают так, чтобы их измерительные наконечники касались шарика оправки, при этом направление измерения прибором 4 должно совпадать с осью шпинделя бабки изделия, а прибором 5 должно быть перпендикулярно оси шпинделя и оси поворота бабки изделия.

Бабку изделия поворачивают на угол от δ_{\min} до δ_{\max} с предварительной выборкой зазоров. Перемещают бабку изделия в осевом направлении, добиваясь наименьших показаний измерительных приборов и записывают показания приборов в крайних и среднем фиксированных угловых положениях бабки изделия при затянутых винтах.

Для станков, имеющих гипондное смещение, измерения проводят также в двух крайних положениях шпиндельной головки при затянутых винтах без изменения осевой установки бабки изделия.

Отклонение равно наибольшей алгебраической разности показаний каждого измерительного прибора при различных угловых установках бабки изделия.

1.7. Осевое биение люльки



Черт. 5

Таблица 5

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм	Допуск, мкм, для станков классов точности			
	Н	П	В	А
До 125	—	16(16)	10(10)	8
» 125 » 200	—(32)	16(20)	10(12)	—
» 200 » 500	—(40)	16(25)	10(16)	—
» 500 » 800	—(50)	25(30)	16(20)	—
» 800 » 1600	65(65)	32(40)	20(—)	—

Примечание. Допуски, указанные в скобках, — до 01.07.87.

В отверстие шпинделя 4 (черт. 5) бабки изделия плотно вставляют контрольную оправку 3 с шариком. Бабку изделия устанавливают так, чтобы ось вращения люльки пересекала центр шарика оправки. Измерительный прибор 2 закрепляют на торце люльки 1 так, чтобы его плоский измерительный наконечник касался шарика оправки. Направление измерения должно совпадать с осью люльки.

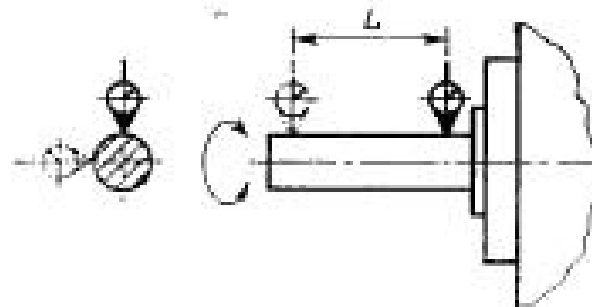
Измерения проводят при медленном повороте люльки в направлении рабочего хода на угол около 50° из трех различных начальных положений люльки на всей рабочей зоне ее качания.

Отклонение равно наибольшей алгебраической разности показаний измерительного прибора при одном измерении.

1.8. Радialное биение конического отверстия шпинделя бабки изделия:

1.8.1. У торца;

1.8.2 На расстоянии L



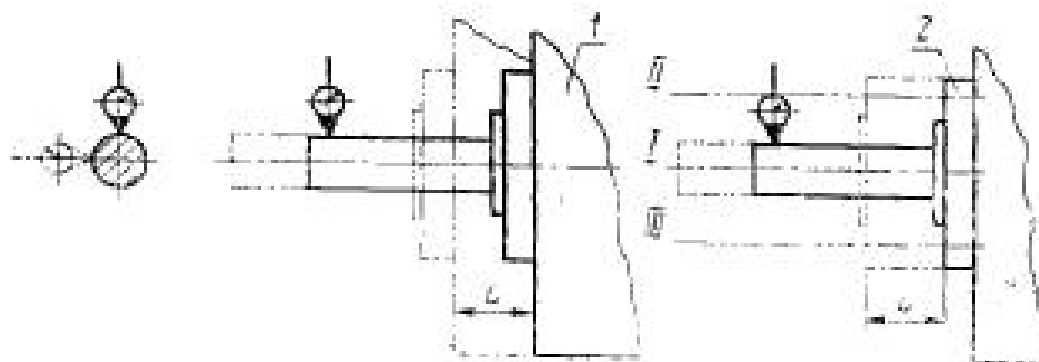
Черт. 6

Таблица 6

Наибольший диаметр контролируемых зубчатых колес, мм	Номер пункта	L , мм	Волуск, мк для стенок классов точности			
			Н	П	В	А
До 125	1.8.1	—	—	5	3	2
	1.8.2	75	—	6	4	2,5
Св. 125 до 200	1.8.1	—	—	5	3	—
	1.8.2	150	—	8	5	—
Св. 200 до 500	1.8.1	—	—	6	4	—
	1.8.2	150	—	8	5	—
Св. 500 до 800	1.8.1	—	—	8	5	—
	1.8.2	150	—	12	8	—
Св. 800 до 1600	1.8.1	—	16	10	6	—
	1.8.2	150	25	15	10	—

Измерения — по ГОСТ 22267—76, разд. 15, метод 2 (черт. 6).

1.9. Параллельность направления перемещения бабки изделия или гильзы шпинделя бабки изделия оси шпинделя в плоскостях: проходящей через ось поворота бабки изделия и перпендикулярной ей (станки с гипондным смещением шпиндельной головки проверяют в нулевом (исходном) I и в крайних II и III гипондных положениях шпиндельной головки).



Черт. 7

Таблица 7

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм	L, мм	Допуск, мкм, для ступеней классов точности			
		Н	П	В	А
Св. 125 До 125	75	—	12	8	5
» 125 » 200	150	—	16	10	—
» 200 » 500	200	—	20	12	—
» 500 » 800	300	—	25	16	—
» 800 » 1600	500	50	30	20	—

Измерения — по ГОСТ 22267—76, разд. 6, метод 36 (черт. 7).

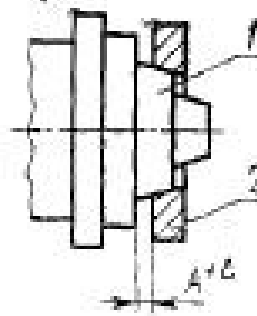
Бабку изделия 1 (черт. 7) или гильзу шпинделя 2 перемещают на наибольшую длину хода, но не более величины L, указанной в табл. 7.

Измерения проводят в начале и конце перемещения при затянутых винтах крепления бабки изделия.

1.10. Точность базирующих наружных конических поверхностей инструментального шпинделя:

1.10.1. Зазор A^{++} между торцом фланца калибра и торцом шпинделя;

1.10.2. Прилегание конуса калибра по краске



Черт. 8

Таблица 8

Диаметр конуса по ГОСТ 17348—83, мм	Номер пункта	Допуск Δ на зазор в мкм: приложено в %, не менее, для станков классов точности			
		Н	П	В	А
25,4	1.10.1	—	+60	+60	+60
	1.10.2	—	65	80	85
58,23	1.10.1	+96	+96	+96	—
	1.10.2	50	65	80	—
127	1.10.1	+96	+96	+96	—
	1.10.2	50	65	80	—

Примечания:

1. Разрывы окрашенных мест по окружности допускаются не более 20 % ее длины. Длины неокрашенных мест вдоль образующих не более 5 мм.

2. Проверку проводят для каждой базировочной наружной конической поверхности.

На базировочную наружную коническую поверхность инструментального шпинделя 1 (черт. 8) надевают специальный кольцо-калибр 2 с определенным маркированным значением зазора A при наименьшем допустимом значении диаметра конуса шпинделя. Измеряют фактический зазор между торцом калибра и торцом шпинделя.

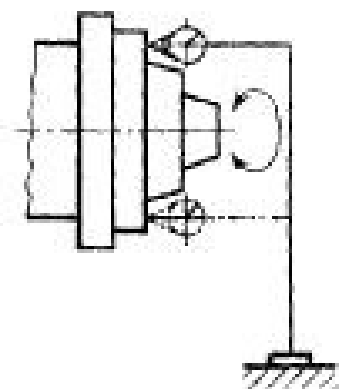
Затем калибр снимают и всю его контрольную поверхность покрывают слоем краски. Толщина слоя краски не должна превышать 5 мкм по ГОСТ 2848—75. Вновь надевают калибр на коническую поверхность инструментального шпинделя, поворачивают его в обе стороны на 90° и снимают. Визуально оценивают площадь окрашенной части проверяемой поверхности шпинделя.

Отклонения определяют:

1) как разность между фактическим размером A и его значением, указанным на калибре;

2) как отношение площадей окрашенной части ко всей проверяемой поверхности инструментального шпинделя.

1.11. Торцовое биение базирующих поверхностей инструментального шпинделя



Черт. 9

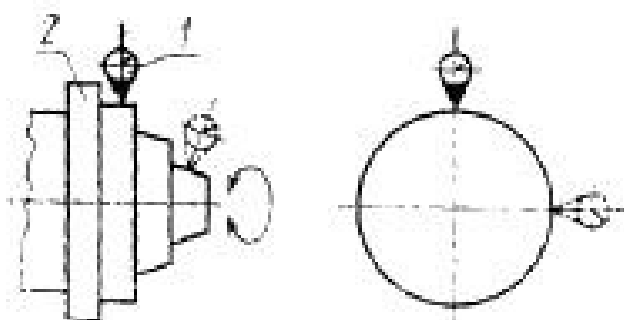
Таблица 9

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм	Допуск, мкм, для станков классов точности			
	Н	П	В	А
До 125	—	4	2,5	2
Св. 125 * 200	—	4	2,5	—
* 200 * 500	—	5	3	—
* 500 * 800	—	6	4	—
* 800 * 1600	12	8	5	—

Измерения — по ГОСТ 22267—76, разд. 18, метод 1 (черт. 9).

Измерения проводят для каждой базирующей торцовой поверхности инструментального шпинделя.

1.12. Биение базирующих поверхностей инструментального шпинделя: радиальное (для цилиндрических поверхностей) или в направлении перпендикулярном образующей (для конических поверхностей)



Черт. 10

Таблица II

Наибольший диаметр обрабатываемых зубчатых колес, мм	Допуск, мкм, для станков классов точности			
	II	II	B	A
До 125	—	30	25	20
Ся. 125 » 200	—	30	25	—
» 200 » 320	—	40	30	—
» 320 » 500	—	50	40	—
» 500 » 800	—	65	50	—
» 800 » 1600	100	80	65	—

Измерительный прибор 2 (черт. 11) закрепляют так, чтобы его измерительный наконечник касался базировочной поверхности инструментального шпинделя 1. Направление измерения должно быть по нормали к базировочной поверхности.

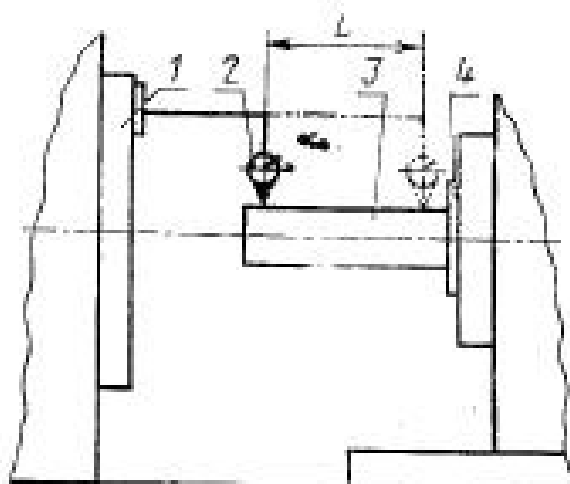
Инструментальный шпиндель 1 устанавливают соосно с люлькой 3 так, чтобы алгебраическая разность показаний измерительного прибора при повороте люльки на 360° была наименьшей.

Отклонение от соосности равно половине алгебраической разности показаний измерительного прибора.

1.14. Соосность люльки и шпинделя бабки изделия (для станков, имеющих возможность установки шпинделя бабки изделия соосно с люлькой)

1.14.1. В плоскости вершин резцов;

1.14.2. На расстоянии L от плоскости вершин резцов



Черт. 12