

ГОСТ 18098—94

170211/9

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАНКИ КООРДИНАТНО-РАСТОЧНЫЕ И КООРДИНАТНО-ШЛИФОВАЛЬНЫЕ

НОРМЫ ТОЧНОСТИ

Издание официальное



БЗ 4—94/154

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**
Минск

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 70 "Станки"

ВНЕСЕН Госстандартом Российской Федерации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 6—94 от 21 октября 1994 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Белстандарт
Республика Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргыстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 27.06.95 № 324 межгосударственный стандарт ГОСТ 18098—94 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1996 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 18098—87

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Геометрическая точность станка	2
4 Точность образца-изделия	12
Приложение А Уточненные формулы расчета параметров R_j и A	30
Приложение Б Параллельность боковых сторон направляющего паза (контрольной кромки) стола траектории перемещения стола	31

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАНКИ КООРДИНАТНО-РАСТОЧНЫЕ И КООРДИНАТНО-ШЛИФОВАЛЬНЫЕ

Нормы точности

Jig-boring and jig-grinding machines.
Standards of accuracy

Дата введения 1996—07—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на одно- и двухстоечные координатно-расточные (КРС) и координатно-шлифовальные (КШС) станки общего назначения по ГОСТ 6464 классов точности С и А по ГОСТ 8 и изготовленные на их базе специальные станки, в том числе на станки с числовым программным управлением.

Требования стандарта являются обязательными.

Стандарт пригоден для сертификации.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8—82 Станки металлорежущие. Общие требования к испытаниям на точность

ГОСТ 2789—73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 6464—78 Станки координатно-расточные и координатно-шлифовальные. Основные размеры

ГОСТ 8032—84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

ГОСТ 17353—89 Приборы для измерений отклонений формы и расположения поверхностей вращения

ГОСТ 22267—76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерений геометрических параметров

ГОСТ 25443—82 Станки металлорежущие. Образцы-изделия для проверки точности обработки. Общие технические требования

ГОСТ 25889.1—83 Станки металлорежущие. Методы проверки круглости образца-изделия

ГОСТ 25889.2—83 Станки металлорежущие. Методы проверки параллельности двух плоских поверхностей образца-изделия

ГОСТ 25889.3—83 Станки металлорежущие. Методы проверки перпендикулярности двух плоских поверхностей образца-изделия

ГОСТ 25889.4—86 Станки металлорежущие. Методы проверки постоянства диаметров образца-изделия

ГОСТ 24642—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения

ГОСТ 19300—86 Средства измерения шероховатости поверхности профильным методом. Профилограммы-профилометры контактные. Типы и основные параметры

ГОСТ 27843—88 Станки металлорежущие. Методы проверки точности позиционирования

ГОСТ 30064—93 Концы шпинделей сверлильных, расточных и фрезерных станков. Размеры. Технические требования

3 ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ТОЧНОСТЬ СТАНКА

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

3.2 Схемы и способы измерений геометрических параметров — по ГОСТ 22267, ГОСТ 27843 и настоящему стандарту.

3.3 Подвижные рабочие органы, не перемещаемые при проведении проверок, устанавливают в среднее положение и при наличии зажимов закрепляют.

3.4. Допуски при проверках точности станков класса точности С не должны превышать значений, указанных в 3.5 — 3.14. Для станков класса точности А допуски увеличивают в 1,6 раза по сравнению с указанными в настоящем стандарте с округлением до ближайшего значения по ряду R 10 ГОСТ 8032.

По требованию потребителя проводят дополнительную проверку точности станков, приведенную в приложении Б.

3.5 Плоскостность рабочей поверхности стола

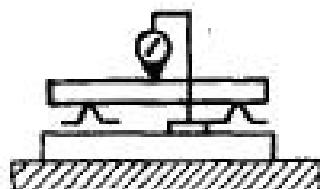


Рисунок 1

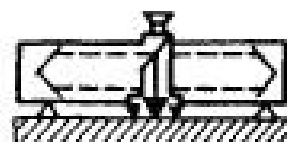


Рисунок 2

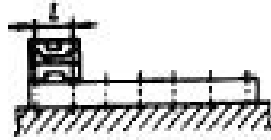


Рисунок 3

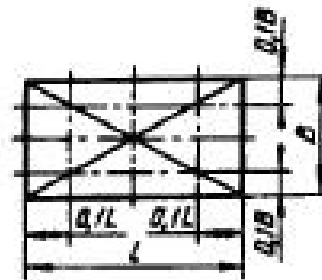


Рисунок 4

Т а б л и ц а 1

Длина измерения, мм	Допуск, мкм
До 320	3
Св. 320 " 500	4
" 500 " 800	5
" 800 " 1250	6
" 1250 " 2000	8
" 2000	10

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 4, методы 3, 4 или 6 (рисунки 1 — 3).

Крайние сечения должны быть расположены от края стола на расстоянии не более 0,1 его ширины B и длины L (рисунок 4).

Расстояние между точками измерений 0,08—0,12 длины (ширины) стола.

3.6 Постоянство углового положения подвижного рабочего органа:

а) в горизонтальной и вертикальной плоскостях, параллельных направлению его перемещения;

б) в вертикальной плоскости, перпендикулярной направлению его перемещения;

в) в двух взаимно перпендикулярных вертикальных плоскостях, параллельных направлению его перемещения



Рисунок 5



Рисунок 6

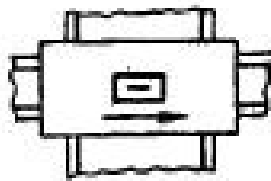


Рисунок 7

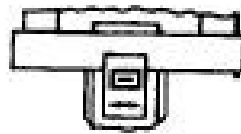
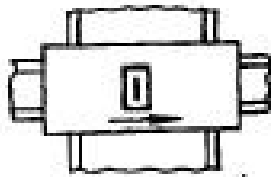


Рисунок 8

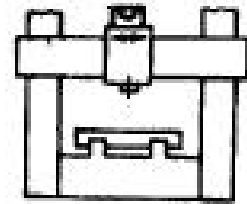


Рисунок 9

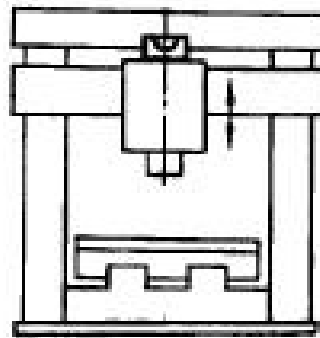


Рисунок 10

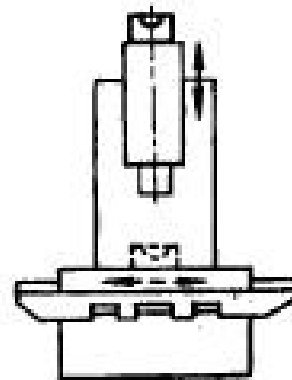


Рисунок 11

Т а б л и ц а 2

Наибольшая длина перемещения рабочего органа, мм	Допуск
До 800	2"
Св. 800 — 2000	2,5
" 2000	3"

При проверке ω) в вертикальной плоскости допуск увеличивают в 1,6 раза для длин перемещений до 1250 мм и в 1,25 раза для длин перемещений св. 1250 мм.

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 3, методы 7 (рисунки 5 и 9), 8 (рисунок 6); раздел 13, метод 1 (рисунки 7 и 8) — для горизонтально перемещающихся рабочих органов (стола, салазок,

Т а б л и ц а 3

Наибольшая длина перемещения рабочего органа, мм	Длина измерения l , мм	Допуск, мкм
До 320	200	2
Св. 320 " 800	300	3
" 800 " 2000	400	4
" 2000	500	5

Для неформообразующих перемещений W шпиндельной головки и поперечины допуск увеличивают в 1,25 раза.

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 8, методы 1 и 2 (рисунки 12 — 15).

Поверочный угольник (раму) располагают на столе (проверка в плоскости XOY) или на регулируемой по высоте поверочной линейке (проверка в плоскостях XOZ и YOZ) в средней части стола. Перемещение узла Γ , на котором выставляется по нулям поверочная линейка (сторона угольника, рамы), должно быть не менее 1,1 длины измерения l проверяемого рабочего органа, расстояние между точками измерения траектории должно быть не более $0,2 l$.

3.8 Параллельность рабочей поверхности стола траектории перемещения стола и других рабочих органов (салазок, шпиндельной головки по поперечине)

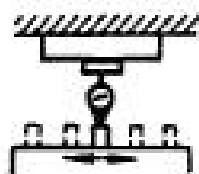


Рисунок 16

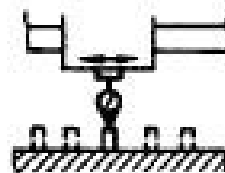


Рисунок 17

Т а б л и ц а 4

Наибольшая длина перемещения рабочего органа, мм	Допуск, мкм
До 320	4
Св. 320 " 500	5
" 500 " 800	6
" 800 " 1250	8
" 1250 " 2000	10
" 2000	12

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 6, методы 16 (рисунок 16) и 26 (рисунок 17).

Проверку проводят в трех продольных и трех поперечных сечениях стола (среднем и двух крайних). Крайние сечения должны быть расположены от краев стола на расстоянии не более 0,1 его длины (ширины). Расстояние между точками измерения должно быть в пределах 0,1...0,2 величины продольного (поперечного) перемещения стола (салазок, шпindelной головки по поперечине), но не более 200 мм.

3.9 Радиальное биение конического отверстия шпинделя:

- а) у торца шпинделя;
- б) на расстоянии от торца шпинделя 100 мм

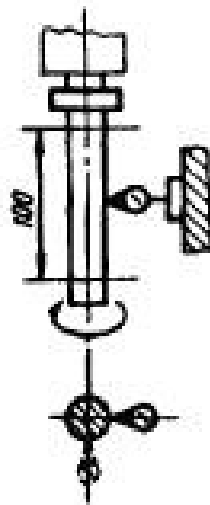


Рисунок 18

Таблица 5

Конец шпинделя по ГОСТ 30064		Допуск, мкм	
с конусом 7:24	с конусом Морзе	3.9a	3.9б
30 40; 45; 50	0; 1; 2 3	2 3	3 4

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 15, метод 2 (рисунок 18).

3.10 Радиальное биение оси вращения планетарного шпинделя КШС

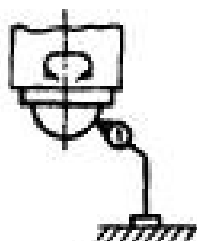


Рисунок 19

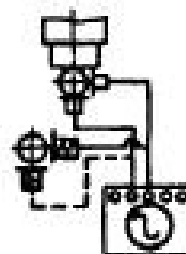


Рисунок 20

Допуск, мкм, для станков с диаметром шейки в передней опоре: до 63 мм — 1,6, св. 63 мм — 2,5.

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 16, методы 1 или 3 (рисунки 19 и 20).

3.11 Осевое биение шпинделя КРС, планетарного шпинделя КШС



Рисунок 21



Рисунок 22

Т а б л и ц а б

Конец шпинделя КРС по ГОСТ 30064		Диаметр шейки планетарного шпинделя КШС в передней опоре, мм	Допуск, мкм
с конусом 7:24	с конусом Морзе		
30	0; 1; 2	До 63	1,6
40; 45; 50	3	Св. 63	2,5

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 17, метод 1 (рисунок 21 или 22).

3.12 Перпендикулярность оси вращения шпинделя направлениям перемещения рабочих органов по осям X (стол продольно) и Y (салазки, шпиндельная головка по поперечине)

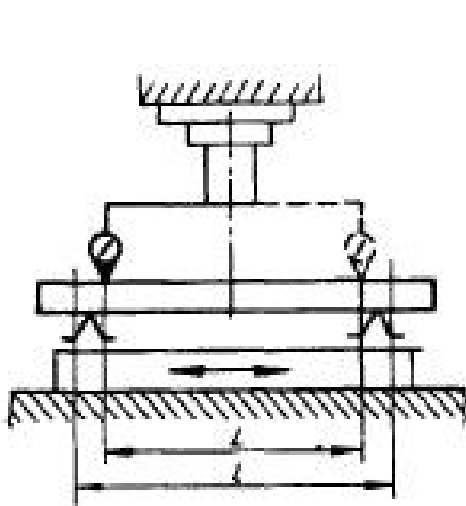


Рисунок 23

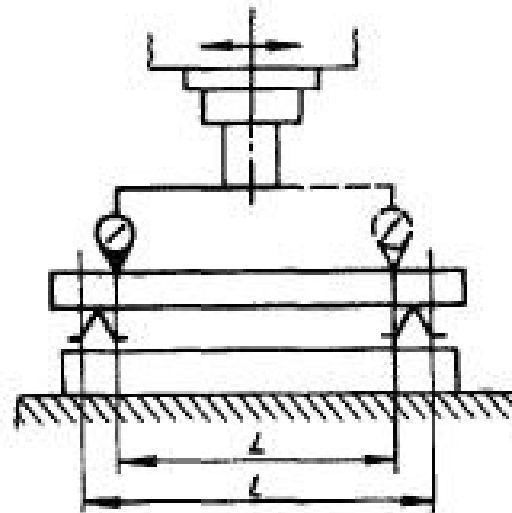


Рисунок 24

Т а б л и ц а 7

Ширина рабочей поверхности стола, мм	L , мм	Допуск, мкм
До 320	150	5
Св. 320 - 500	200	6
" 500 - 800	300	8
" 800	500	10

Измерения — по ГОСТ 22267, раздел 9, метод 3 (рисунок 23) — при перемещении стола, салазок; метод 3а (рисунок 24) — при перемещении шпиндельной головки по поперечине.

Поверочная линейка устанавливается в средних сечениях (продольном и поперечном) стола и выставляется по нулям по осям X и Y при средних положениях шпинделя и шпиндельной головки по высоте. Измерения проводят при перемещениях рабочих органов на длину L , равную $1,25 l$.