МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАНКИ ЧЕРТЕЖНЫЕ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 5—2004

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 744.3:006.354 Группа Т75

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТАНКИ ЧЕРТЕЖНЫЕ

Общие технические требования и методы испытаний

Drawing devices.
General technical requirements and test methods

МКС 01.100.40
ОКП 42 6521, 42 6522, 42 6523

ГОСТ 28932—91

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на чертежные станки (далее — станки), предназначенные для выполнения чертежно-графических работ.

Требования разд. 1, пп. 2.3, 2.6—2.8, 2.11, 2.13 являются обязательными, другие требования настоящего стандарта являются рекомендуемыми.

Пояснение термина «чертежный станок» приведено в приложении 1.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ

1.1. Станки классифицируют по:
- системе перемещения и уравновешивания чертежной доски;
- повороту чертежной доски;
- применяемому чертежному прибору;
- размеру чертежной доски согласно указанному в табл. 1.

Таблица 1

Наименьшее значение размера чертежной доски, мм	Обозначение	Форматы чертежей по ГОСТ 2.301	Применяемые приборы
450×650	0406	А2	П, К
650×900	0609	А1	П, К
900×1250	0912	А0	П, К
1250×2000	1220	А0×2	К
1200×2600	1226	А0×3	К

Примечание. Другие значения размеров чертежных досок, предусмотренные конструкторской документацией предприятия-изготовителя, обозначают по фактическим размерам. Например, размер чертежной доски 500×750 мм обозначают 0507.

1.1.1. По системе перемещения и уравновешивания чертежной доски станки подразделяют на:
- механические (I);
- гидравлические (II);
- электромеханические (III);
- пневматические (IV);
- комбинированные (V).

1.1.2. По повороту чертежной доски станки подразделяют на:
- горизонтальные (Г);
- горизонтальные и вертикальные (В).

1.1.3. По применяемому чертежному прибору станки подразделяют на:
- параллелограммные (П);
- координатные (К).

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1991
© ИПК Издательство стандартов, 2005

Пример условного обозначения чертежного механического станка с поворотом чертежной доски вокруг горизонтальной оси, параллелограммным прибором, размером чертежной доски 500×750 мм, модели 01:

Станок чертежный СЧ-1-Г-П-0507—01 ТУ...

Примечание. Требования разд. 1 установлены для изделий, разработанных с 01.01.92.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Угол поворота чертежной доски вокруг горизонтальной оси должен быть от 15° до 90°.

2.2. Угол поворота чертежной доски вокруг вертикальной оси (при наличии поворота) должен быть ±360°, а для механических станков — не менее ±30°.

2.3. Перемещение по высоте чертежной доски размером менее 900×1250 мм должно быть не менее 320 мм, размером 900×1250 мм и более — не менее 500 мм.

2.4. Общие эргономические требования к конструкции станка должны соответствовать ГОСТ 12.2.032, ГОСТ 12.2.033, ГОСТ 12.2.049, ГОСТ 12.2.064.

2.5. По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды при эксплуатации станки должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ, категории размещения 4.2 по ГОСТ 15150.

2.6. Конструкция станка должна предусматривать фиксацию чертежной доски.

В зафиксированном положении механизмов вертикального перемещения и поворота не допускается перемещение чертежной доски от усилий менее:

392 Н — по высоте;

196 Н — вокруг горизонтальной оси;

140 Н — вокруг вертикальной оси.

2.7. Для механических станков усилие вертикального перемещения чертежной доски размером менее 1200×2600 мм при незафиксированном положении механизма подъема должно быть не более 85 Н, размером 1200×2600 мм и более — не более 130 Н.

2.8. Для механических станков усилие изменения угла поворота чертежной доски размером менее 1200×2600 мм вокруг горизонтальной и вертикальной осей при незафиксированном положении механизма поворота должно быть не более 70 Н (95 Н), размером 1200×2600 мм и более — 90 Н.

Примечание. Значение в скобках для изделий, разработанных до 01.01.92.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.9. Конструкция станков должна удовлетворять общим требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003.

2.10. Электромеханические станки, а также станки, включающие в себя электрические приборы, должны удовлетворять требованиям электробезопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0.

2.11. Усилие, прикладываемое к органам управления станков, кроме электромеханических, для изменения положения чертежной доски и ее фиксации, должно быть не более:

- ручное — 70 Н;
- ножное — 120 Н.

2.12. Полный средний срок службы станков должен быть не менее 10 лет.

Критерием предельного состояния следует считать состояние станков, при котором не выполняются требования настоящего стандарта.

2.13. В незафиксированных положениях механизмов вертикального перемещения и поворота самопроизвольное перемещение чертежной доски должно быть не более:

±50 мм — по высоте;

±15° — по углу поворота.

2.14. В станках с четырьмя опорами следует предусмотреть регулирование не менее чем одной из опор. Вертикальное перемещение регулируемой опоры должно быть не менее 15 мм.

2.15. Лакокрасочные покрытия поверхностей станков должны соответствовать III классу по ГОСТ 9.032.

2.16. Металлические детали, не имеющие лакокрасочных покрытий, должны быть предохранены от коррозии защитными покрытиями по ГОСТ 9.301. Выбор покрытий — по ГОСТ 9.303.

2.17. Трущиеся поверхности металлических деталей (кроме фрикционных поверхностей) должны быть смазаны солидолом марки Ж по ГОСТ 1033.

2.18. Станки в транспортной таре должны выдерживать воздействие на них механико-динамических нагрузок с ускорением 30 м/с^2 при частоте ударов от 80 до 120 в минуту.

2.19. Станки в транспортной таре должны выдерживать воздействие климатических факторов при условиях хранения 4 по ГОСТ 15150.

2.20. Условия хранения должны соответствовать условиям 4 по ГОСТ 15150.

2.21. Рекомендуемые и дополнительные требования устанавливаются по согласованию с потребителем в технических условиях на станки конкретных моделей.

2.22. Номенклатура показателей для включения в технические задания (ТЗ) на опытно-конструкторские работы (ОКР) и в технические условия (ТУ) на станки конкретных моделей приведена в приложении 2.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Нормальные значения факторов внешней среды при испытаниях должны соответствовать ГОСТ 15150.

Испытания, кроме пп. 2.5, 2.18—2.20, проводят на станке с чертежной доской и прибором. Испытания по пп. 2.5, 2.18—2.20 проводят на имитаторах чертежной доски и прибора.

3.2. Проверку углов поворота чертежной доски (пп. 2.1, 2.2) следует проводить установкой чертежной доски в верхнее положение в диапазоне заданных углов универсальным средством измерения или специальным приспособлением с погрешностью ±1°.

3.3. Перемещение чертежной доски по высоте (п. 2.3) проверяют 1000-миллиметровой линейкой по ГОСТ 427 или металлической рулеткой по ГОСТ 7502.

3.4. Перемещения чертежной доски в зафиксированном положении механизмов вертикального перемещения и поворота (п. 2.6) следует проверять динамометром по ГОСТ 13837 в следующей последовательности:

- зафиксировать механизмы вертикального перемещения и поворота чертежной доски, приложив к органам управления усилия согласно п. 2.11;
- приложить усилие 392 Н к середине верхнего или нижнего края вертикально расположенной чертежной доски, направленное в сторону вертикального перемещения вниз;
- приложить усилие 196 Н к середине нижнего края (переднего для горизонтально расположенной чертежной доски), направленное в сторону изменения угла поворота вниз;
- для станков с перемещением чертежной доски вокруг горизонтальной и вертикальной осей приложить усилие 140 Н к середине левого или правого края чертежной доски, направленное вокруг вертикальной оси.

Перемещение чертежной доски при приложении усилия следует контролировать визуально.

3.5. Усилие вертикального перемещения чертежной доски при незафиксированном положении механизма подъема (п. 2.7), приложенного к середине нижнего (при перемещении вверх) или верхнего (при перемещении вниз) края чертежной доски, следует проверять динамометром по ГОСТ 13837 или специальным приспособлением. Перемещение следует проводить при угле наклона чертежной доски к горизонтали от 75° до 90°.

Направление прикладываемых усилий должно совпадать с направлением перемещения чертежной доски; при этом усилие, прикладываемое к органам управления, должно соответствовать значениям, приведенным в п. 2.11.

3.6. Усилия изменения угла поворота чертежной доски вокруг горизонтальной и вертикальной осей при незафиксированном положении механизма поворота (п. 2.8) следует проверять динамометром по ГОСТ 13837.

Направление прикладываемых усилий должно совпадать с направлением перемещения чертежной доски; при этом усилие, прикладываемое к органам управления, должно соответствовать значениям, приведенным в п. 2.11.

3.7. Требования (п. 2.12) следует проверять по методике, установленной в ТУ на станки конкретных моделей.

3.8. Самопроизвольное перемещение чертежной доски в незафиксированном положении (п. 2.13) следует проверять универсальным средством измерения или специальным приспособлением с погрешностью ±1° для угла поворота и 1000-миллиметровой линейкой по ГОСТ 427 — для перемещения чертежной доски по высоте.

Замеры следует проводить, выбирая два-три значения из диапазона углов поворота и вертикального перемещения чертежной доски.

3.9. Требования к станкам (пп. 2.4, 2.9, 2.17) следует проверять внешним осмотром, требования п. 2.14 — практическим опробыванием.

Требования пп. 2.10, 2.15 следует проверять по методике, установленной в ТУ на станки конкретных моделей.

3.10. Требования к качеству защитных покрытий (п. 2.16) следует проверять в соответствии с ГОСТ 9.302.

3.11. Устойчивость станков к климатическим воздействиям (п. 2.5) проверяют следующим образом.

Станки помещают в камеру с влажностью (95±3) %, температурой (35±3) °С и выдерживают в течение 4 ч, затем температуру в камере понижают до (10±3) °С и выдерживают в течение 4 ч, после чего станки извлекают из камеры и выдерживают в течение 2 ч в условиях, указанных в п. 3.1.

Результаты испытаний считают положительными, если после испытаний станки соответствуют требованиям пп. 2.1—2.3, 2.6—2.8, 2.11, 2.13, 2.15, 2.16.

3.12. Устойчивость станков к механико-динамическим нагрузкам (п. 2.18) следует проверять на стенде, имитирующем транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 и частотой ударов от 80 до 120 в минуту в течение 2 ч или транспортированием на автомобиле по грунтовой дороге на расстояние 200 км со средней скоростью 40 км/ч.

Упакованные станки должны быть закреплены жестко, без дополнительной амортизации.

Результаты испытаний считают положительными, если после испытаний станки соответствуют требованиям пп. 2.1—2.3, 2.6—2.8, 2.11, 2.13, 2.15, 2.16.

3.13. Устойчивость станков к климатическим воздействиям при транспортировании (п. 2.19) следует проводить следующим образом:

- станки, упакованные в тару, помещают в климатическую камеру, понижают температуру до минус (50±3) °С и выдерживают в течение 6 ч; температуру в камере повышают до (20±3) °С и выдерживают в течение 2 ч; температуру в камере повышают до (50±3) °С и выдерживают в течение 6 ч; температуру в камере понижают до (20±3) °С и выдерживают в течение 2 ч в условиях, указанных в п. 3.1;
- станки помещают в камеру с влажностью (95±3) %, температурой (25±3) °С и выдерживают в течение 6 ч, затем извлекают из камеры и выдерживают в течение 4 ч в условиях, указанных в п. 3.1.

Результаты испытаний считают положительными, если после испытаний станки соответствуют требованиям пп. 2.1—2.3, 2.6—2.8, 2.11, 2.13, 2.15, 2.16.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ПОЯСНЕНИЕ ТЕРМИНА «ЧЕРТЕЖНЫЙ СТАНОК»

Чертежный станок — средство, предназначенное для механизации чертежно-графических работ, включающее в себя: основание с механизмами перемещения и вращения(й); чертежный прибор с масштабными линейками и/или другими приспособлениями; чертежную доску.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, УСТАНАВЛИВАЕМЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЧЕРТЕЖНЫЕ СТАНКИ

Таблица 2

Наименование показателя	Применяемость в НТД	
	ТЗ на ОКР	ТУ
1. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ		
1.1. Угол поворота чертежной доски, градусы:		
- вокруг горизонтальной оси	+	+
- вокруг вертикальной оси	±	±
1.2. Перемещение чертежной доски по высоте, мм	+	+
1.3. Габаритные размеры, мм	+	+
2. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ		
2.1. Полный средний срок службы	—	+
3. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ И ЭНЕРГИИ		
3.1. Масса, кг	±	+
3.2. Потребляемая мощность, Вт	±	±
4. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
4.1. Усилие вертикального перемещения чертежной доски при незафиксированном положении механизма подъема, Н	+	+
4.2. Усилие изменения угла поворота чертежной доски при незафиксированном положении механизма поворота, Н:		
- вокруг горизонтальной оси	+	+
- вокруг вертикальной оси	±	±
4.3. Усилие, прикладываемое к органам управления, Н:		
- ручное	+	+
- ножное	+	+
4.4. Усилие, выдерживаемое механизмом фиксации вертикального перемещения и поворота чертежной доски без ее перемещения, Н	+	+
5. ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ		
5.1. Устойчивость к воздействию климатических факторов	+	+
5.2. Устойчивость к воздействию механических факторов	—	+
6. ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ		
6.1. Электрическое сопротивление изоляции токоведущих цепей, Ом	±	±
6.2. Электрическая прочность изоляции, В	±	±
7. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ		
7. Показатель тщательности покрытия и отделки поверхности	±	+

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством радиопромышленности СССР**
2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 13.03.91 № 246**
3. **ВЗАМЕН ГОСТ 4.315—85 (в части чертежных станков), ГОСТ 18865—82**
4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.301—68	1.1.3
ГОСТ 9.032—74	2.15
ГОСТ 9.301—86	2.16
ГОСТ 9.302—88	3.10
ГОСТ 9.303—84	2.16
ГОСТ 12.1.019—79	2.10
ГОСТ 12.2.003—91	2.9
ГОСТ 12.2.007.0—75	2.10
ГОСТ 12.2.032—78	2.4
ГОСТ 12.2.033—78	2.4
ГОСТ 12.2.049—80	2.4
ГОСТ 12.2.064—81	2.4
ГОСТ 427—75	3.3, 3.8
ГОСТ 1033—79	2.17
ГОСТ 7502—98	3.3
ГОСТ 13837—79	3.4, 3.5, 3.6
ГОСТ 15150—69	2.5, 2.19, 2.20, 3.1

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 7—95 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11—95)**
6. **ИЗДАНИЕ (январь 2005 г.) с Изменением № 1, утвержденным в феврале 1993 г. (ИУС 10—93)**

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 24.01.2005. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,65. Тираж 46 экз. С 382. Зак. 18.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано и отпечатано в ИПК Издательство стандартов.

gost.e-ecolog.ru